



Universidad 2.0: recursos de estudio innovadores para las personas con discapacidad

Observatorio Universidad y Discapacidad

Fundación ONCE
Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech

Universidad 2.0: recursos de estudio innovadores para las personas con discapacidad.

Edita: Observatorio Universidad y Discapacidad (entidad formada por Fundación ONCE y la Cátedra de Accesibilidad de la Universidad Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech). Vilanova i la Geltrú (Barcelona), diciembre 2013.

Ilustraciones ©: Yolanda Guasch Murillo

ISBN: 84-695-9708-6

Libro digital en: www.catac.upc.edu

Este libro es accesible para personas con discapacidad visual.



Esta publicación está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 3.0 Unported.



Dirección y coordinación

Daniel Guasch Murillo

Director Cátedra de Accesibilidad, UPC

Jesús Hernández Galán

Director de Accesibilidad Universal, Fundación ONCE

Equipo investigador

Yolanda Guasch Murillo

Raquel Vállez Vidal

M. Hortensia Álvarez Suau

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este trabajo se ha contado con la participación de personal y estudiantado de la Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú perteneciente a la Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech. Su participación se concretó en la realización de los grupos focales en los cuales se obtuvo su opinión y percepción respecto el uso de las herramientas 2.0 en la docencia universitaria.

CONTENIDOS

Prólogo	9
Introducción	11
Contexto de la discapacidad en la educación superior	11
Contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación superior	21
Contexto pedagógico de la educación superior.....	26
Objetivos y metodología.....	37
Opinión y percepción de la comunidad universitaria	45
Conclusiones formuladas por el personal docente e investigador (PDI)	45
Conclusiones formuladas por el personal de administración y servicios (PAS) ..	48
Conclusiones formuladas por personal directivo.....	52
Conclusiones formuladas por el estudiantado	57
Reflexiones finales.....	64
El Universal Instructional Design	71
Antecedentes	71
Objetivos del UID.....	71
Tecnología y recursos 2.0 accesibles	80
Consideraciones previas	80
Dispositivos móviles	82
Web 2.0	87
Integración en el modelo pedagógico	100
Casos de éxito.....	106
Atenea – plataforma de e-learning de la UPC	107
MyOpenDeusto - Universidad de Deusto.	109
COURSERA.....	109
AVIP - UNED	111
Mobile Learning- Escuela de Organización Industrial EOI	111
Consideraciones finales	114
Bibliografía	118
Anexo - el observatorio universidad y discapacidad	122

PRÓLOGO

La incorporación de las nuevas tecnologías en las enseñanzas superiores debe contemplarse dentro de la normalidad de una sociedad que evoluciona tecnológicamente con prisas y sin pausas de forma global. La universidad no puede ser ajena a las nuevas dinámicas que se establecen de hecho en la vida cotidiana de su comunidad. Las nuevas formas de trabajo y estudio, así como las necesidades adquiridas por el uso de la tecnología disponible deben canalizarse para que sean una oportunidad de mejora en el proceso de aprendizaje del alumnado universitario.

El Observatorio Universidad y Discapacidad aporta un análisis de esta situación en las próximas páginas. El objetivo es dar al lector un marco de estudio que le permita reflexionar sobre la relación entre el uso de las nuevas tecnologías y la mejora del rendimiento académico del estudiantado. El uso de las nuevas tecnologías no debe ser una apuesta por la mejora del proceso de aprendizaje, debe ser una realidad que garantice la igualdad de oportunidades de toda la comunidad universitaria.

“No basta saber, se debe también aplicar. No es suficiente querer, se debe también hacer.”

Goethe (1749-1832)

“Vivimos en una sociedad profundamente dependiente de la ciencia y la tecnología y en la que nadie sabe nada de estos temas. Ello constituye una fórmula segura para el desastre.”

Carl Sagan (1934-1996)

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”

Benjamin Franklin (1706-1790)

Dr. Jesús Hernández Galán
Director de Accesibilidad
Universal de la Fundación
ONCE.

Dr. Daniel Guasch Murillo
Director Académico de la
Cátedra de Accesibilidad de la
UPC-BarcelonaTech.



INTRODUCCIÓN

Contexto de la discapacidad en la educación superior

Así como muestran las estadísticas¹, se comprueba que el nivel educativo de las personas con discapacidad es comparativamente bajo respecto al de las personas sin discapacidad. Las cifras muestran que sólo el 5,4% de las personas con discapacidad de 25 o más años tienen estudios universitarios o equivalentes, mientras que entre las personas sin discapacidad esa proporción llega al 18,7%.

Esta realidad dificulta la inserción laboral de las personas con discapacidad porque no tienen las mismas posibilidades para acceder al mercado laboral. Así se muestra en las estadísticas² por la que la *tasa de paro* de las personas con certificado de discapacidad en 2010 fue del 23,3%, 3,3 puntos porcentuales por encima de la tasa de paro entre la población sin discapacidad. En ese mismo año, la *tasa de actividad* en las personas de entre 16 y 64 años que tienen reconocida legalmente alguna discapacidad fue de un 36,2%, frente al 75,9% que alcanzaba esta tasa en la población sin discapacidad. La *tasa de empleo* de las personas que tenían reconocida legalmente alguna discapacidad fue del 27,7%, es decir, sólo una de cada tres personas con discapacidad reconocida en edad de trabajar estaba ocupada.

En cuanto a datos específicos sobre la realidad universitaria, en el curso académico 2010-2011 universitario se contabilizaron 16.279 estudiantes universitarios con discapacidad en las universidades españolas. Esto supone tan solo, el 1,3% sobre el total de universitarios matriculados durante ese año en las universidades públicas.

¹ Datos extraídos de 'La situación de las personas con discapacidad en España. Informe Olivenza 2010', elaborado por el Observatorio Estatal de la Discapacidad a partir de la Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y situaciones de Dependencia

² "El empleo de las personas con discapacidad en España" publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), que combina la Encuesta de Población Activa con la Base de Datos Estatal de Personas con Discapacidad

Los datos del curso académico 2011-2012 se pueden analizar gracias al avance de resultados que realizó el Observatorio Estatal de la Discapacidad³ a partir de los formularios cumplimentados por 26 universidades.

En este conjunto se identificaron 5.008 estudiantes con discapacidad, de los cuales, el 50,6% eran varones (2.534) y el 49,4% de mujeres (2.474). La edad es conocida en poco más de la mitad de los casos, concretamente en el 55,2%. A partir de los datos conocidos se puede estimar que hasta los 26 años se encuentra el 38,7% del total del estudiantado con discapacidad.

En cuanto al nivel de estudios cursado, más de la mitad con un 52,8% (2.646) estaban cursando grados, un 21,1% (1.058) licenciaturas, un 14,3% (718) diplomaturas y, en un escaso 11,7%, estudios de doctorado o máster universitario.

Respecto a las áreas de conocimiento, la de ciencias sociales y jurídicas es la más elegida por estos estudiantes en los niveles de grado, licenciatura y diplomatura (un 45,6% cursan estudios de este área), y en ella las mujeres, con un 55,2%, prevalecen sobre los varones. No ocurre lo mismo con la segunda de las áreas de conocimiento más elegida por estudiantes con discapacidad, la de enseñanzas técnicas con un 18,6% de los casos. En ella casi 8 de cada 10 estudiantes con discapacidad son varones. Las humanidades (16,5%) y las ciencias de la salud (14,6%), son las siguientes áreas de conocimiento más elegidas por los alumnos con discapacidad. El área de ciencias experimentales (4,6%) es la menos elegida.

En lo relativo al tipo de discapacidad, más de la mitad de estos estudiantes matriculados en las universidades públicas españolas tienen alguna discapacidad física. Las discapacidades orgánicas en un 17,1% de los casos, las visuales en un 13,5% y las auditivas en un 10,5% son, tras las físicas, las discapacidades más frecuentes entre los estudiantes. Estos datos deben matizarse, sin embargo, pues en más de un tercio de los registros analizados no se determina el grupo de discapacidad del estudiante.

³ *Avance de resultados del censo de alumnos universitarios con discapacidad curso académico 2011-2012.* Entidad: Observatorio Estatal de la Discapacidad
Autores: Jiménez Lara, Antonio; González-Badía Fraga, Juan y Cordero Hinojal, Laura

Las obligaciones legales sobre igualdad de oportunidades en la educación superior

Es indiscutible que la inclusión social de la diversidad por razón de discapacidad ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas, sin embargo aún falta por alcanzar y el mundo universitario no es ajeno a todo este desarrollo legal y normativo.

Entre estos progresos cabe destacar el amplio desarrollo del marco estratégico y normativo, tanto a nivel internacional como nacional. Desde la **Constitución** de 1978 en la que se recogen los principios de igualdad y la obligación del Estado de remover los obstáculos que impidan el ejercicio efectivo de ese derecho (artículos 9; 14), se han ido incluyendo a través de los tratados internacionales firmados por el Estado español una serie de preceptos que han ido incorporando los conceptos de “accesibilidad universal” y “diseño para todos” en el bloque de constitucionalidad.

En el desarrollo de estos preceptos constitucionales, la **Ley 13/1982 de 7 de abril de Integración Social de los Minusválidos (LISMI)** fue la primera norma que reconocía los derechos concretos a las personas con discapacidad. El marco competencial desarrollado a través de los artículos 148 y 149 de la Constitución Española, a tenor del cual corresponde al Estado dictar las condiciones normativas básicas y a las Comunidades Autónomas las normas de desarrollo, provocó que la aplicación de esta Ley se realizase de manera muy desigual. Pese a esto, tanto la LISMI como las normas autonómicas que la desarrollaron han permitido notables avances en este sector.

Posteriormente, la aprobación de la **Ley 51/2003 de 2 de diciembre de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal (LIONDAU)** pretende desde su exposición de motivos eliminar todos los obstáculos que impidan alcanzar el objetivo de vida independiente, a través de normas de mínimos que marcan los estándares de accesibilidad necesarios para hacer efectivos los principios filosóficos contenidos en esta norma. Los Reales Decretos aprobados con posterioridad para especificar los requerimientos de accesibilidad, igualdad de oportunidades y medidas de acción positiva en los distintos ámbitos sectoriales precisan, en distinto grado, las líneas de actuación y contienen plazos a partir de los cuales dichas medidas deben ser asumidas y aplicadas por los órganos competentes en cada materia.

Estas últimas leyes han sido actualmente sustituidas por el **Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad**

y de su inclusión social, cuyo objetivo es refundir, regularizar, aclarar y armonizar las anteriores leyes junto con el marco normativo de los derechos de las personas con discapacidad.

En el ámbito internacional el desarrollo ha sido amplio: la **Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad** (2006), el **Informe Mundial sobre la Discapacidad**, de la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial (2011), la **Estrategia Europea sobre Discapacidad 2010-2020: un compromiso renovado para una Europa sin barreras** (2010) de la Comisión Europea, diferentes resoluciones de las Naciones Unidas. A nivel nacional, éste se materializa en la ratificación de la **Convención Internacional** (2008) y posterior adaptación a través de la **Ley 26/2011**, de 1 de agosto; la **Estrategia Global de Acción para el Empleo de Personas con Discapacidad 2008-2012** (2008), la **Estrategia española de cultura para todos** (2011) y la **Estrategia Española sobre Discapacidad 2012-2020** (2011).

Estos preceptos y recomendaciones, aunque son de alcance general y recogen diversos campos de actuación, se detienen indudablemente en el ámbito de la educación y el empleo de las personas con discapacidad. Éstas especifican cuáles deberían ser las medidas necesarias para afrontar los obstáculos presentes en estos sectores, ya que el limitado acceso a la educación superior es uno de los factores que intervienen en los procesos de exclusión social de las personas con discapacidad. Asimismo, establecen que la accesibilidad es una condición anterior e indispensable para poder proporcionar esta educación.

Según la **Estrategia Española sobre Discapacidad** y a través de datos elaborados a partir de EDAD-2008, en España existe un 19,3% de personas con discapacidad entre 30 y 34 años de edad con estudios de educación superior, mientras el mismo colectivo sin discapacidad asciende a 40,4%. Es por ello que la Estrategia se propone un conjunto de medidas estratégicas, entre las cuales se incluye: impulsar acciones concretas sobre el colectivo de las personas con discapacidad para garantizar el aumento de las personas entre 30 y 34 años con estudios superiores; promover la educación inclusiva en todas las etapas educativas, con los medios de apoyo que sean necesarios; potenciar la formación continuada de todo el profesorado; avanzar en la inclusión de asignaturas que coadyuven a garantizar los derechos de las personas con discapacidad; y promover la incorporación de las perspectivas de género y discapacidad en materia educativa. Asimismo, en cuanto a la accesibilidad, como condición elemental previa a la participación en la sociedad de las personas con discapacidad, la Estrategia propone, entre otras medidas: incorporar la accesibilidad universal como un factor esencial; promover una

estrategia de accesibilidad en las TIC y apoyar la aprobación en la UE de la “European Accessibility Act”.

El sistema universitario español también ha desarrollado un marco normativo entorno a la discapacidad en su propia regulación.

La **Ley Orgánica de Universidades (LOU)** ya en el 2001 inició el camino que estableció entre los derechos y deberes del estudiantado el derecho a la igualdad de oportunidades y no discriminación, por circunstancias personales o sociales, incluida la discapacidad, en el acceso a la Universidad, ingreso en los centros, permanencia en la Universidad y ejercicio de sus derechos académicos. Además, la Disposición Adicional 24ª es el precepto fundamental que busca asegurar la efectiva inclusión de las personas con discapacidad en la Universidad española. Este principio sintetiza y dispone, desde una perspectiva material, todos los elementos que deben tenerse en cuenta para alcanzarla.

Esta medida significó un avance importante ya que, junto a la acción del CERMI, casi la totalidad de las universidades públicas españolas regularon en sus Estatutos la incorporación del estudiantado con discapacidad.

Con la modificación de la LOU realizada por la **Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (LOMLOU)** se dio otro salto cualitativo en la incorporación de las personas con discapacidad en la Universidad, apostando fuertemente por crear ese entorno accesible y adaptado para que todo el estudiantado pueda cursar sus estudios en igualdad de condiciones. Entre las inclusiones más importantes, añadidas a las contempladas en la LOU, se hallan:

Establecimiento de programas de becas y ayudas; y medidas de exención parcial o total del pago de los servicios académicos con especial atención a una serie de colectivos, entre ellos, el estudiantado con discapacidad.

Entre los derechos, aparece el reconocimiento académico al estudiantado por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Se promueve la puesta en marcha conjunta, entre las Administraciones Públicas competentes y las respectivas Universidades, de programas específicos para que las personas con discapacidad puedan recibir ayuda personalizada, los apoyos y las adaptaciones en el régimen docente.

Se impone a las Universidades el mandato de elaborar un Plan que dé cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Disposición Adicional 24ª, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de la Ley, y previa consulta de

los movimientos representativos de la discapacidad. Esta disposición establece que:

- Las Universidades están obligadas a garantizar la igualdad de oportunidades del estudiantado y demás miembros de la comunidad universitaria con discapacidad, proscribiendo cualquier forma de discriminación y estableciendo medidas de acción positiva.
- El estudiantado y demás miembros de la Comunidad Universitaria no podrán ser discriminados por razón de su discapacidad en el acceso, ingreso, permanencia y el ejercicio de los títulos académicos.
- Se han de establecer los medios, apoyos y recursos que aseguren la igualdad real y efectiva de oportunidades.
- Los edificios, instalaciones y dependencias de las Universidades, incluidos también los espacios virtuales, así como los servicios, procedimientos y el suministro de información, deben ser accesibles.
- Todos los planes de estudios propuestos por las Universidades deben tener en cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, en consonancia con el artículo 10 de la LIONDAU.
- Se establece la exención total de precios públicos en los estudios conducentes a la obtención de un título universitario, en cumplimiento del artículo 19 del Real Decreto Legislativo 1/2013 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social.

El desarrollo de la LOMLOU se despliega a través del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio. Este texto normativo especifica que, entre los principios generales que deberán inspirar el diseño de los nuevos títulos, los planes de estudios deberán tener en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la LIONDAU, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos y principios.

Además, se concreta que en el acceso a las enseñanzas de grado, máster y doctorado, las Universidades dispondrán de sistemas accesibles de

información y procedimientos de acogida y orientación del estudiantado de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a las enseñanzas universitarias correspondientes. Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, los cuales evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares.

En el 2008 se dispuso el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. En relación a las pruebas de acceso a la Universidad, son las comisiones organizadoras las que determinan las medidas oportunas para que puedan realizar estas pruebas en condiciones de igualdad. En relación a los medios se diferencian dos: las adaptaciones (tiempo, modelos especiales de examen, puesta a disposición del estudiante de medios materiales y humanos, y ayudas técnicas) y la garantía de la accesibilidad, bien sea física, o bien, a la información y a la comunicación. Para la determinación de las adaptaciones se tienen en cuenta las que han tenido durante el Bachillerato.

Además, este decreto regula también la reserva de plazas al estudiantado con discapacidad que debe ser de un 5% de las plazas disponibles. Estas plazas son prioritarias para el estudiantado que tenga reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33% pero también incluye al estudiantado con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que durante su escolarización anterior hayan precisado de recursos y apoyos para su plena normalización educativa.

Otro texto normativo significativo es el Estatuto del Estudiante Universitario que se aprobó a través del Real Decreto 1791/2010. Entre los principios que lo rigen se establece en su artículo cuarto que todo el estudiantado universitario tiene el derecho a que no se le discrimine por razón de su discapacidad ni tampoco por motivos de enfermedad.

El artículo quinto que regula las cualificaciones académicas y profesionales establece que las Universidades desarrollarán actuaciones necesarias para garantizar que el estudiantado pueda alcanzar los conocimientos y las competencias académicas y profesionales programadas en cada ciclo de las enseñanzas. Este artículo es trascendental para el estudiantado con discapacidad ya que viabiliza la realización de ajustes razonables con el fin de que puedan alcanzar dichas competencias. Además establece que las Universidades incorporarán a sus objetivos formativos la formación personal y en valores, así pues, entre dichos valores se incluye la aceptación y el respeto a la diversidad.

Entre los derechos comunes del estudiantado universitario mencionados en el artículo séptimo, se hallan referencias que implican a las personas con discapacidad, como el derecho del estudiantado a que las Universidades promuevan programas de información y orientación a su futuro estudiantado que favorezcan la transición activa a la Universidad; a la igualdad de oportunidades en el acceso y permanencia en la Universidad; al asesoramiento y asistencia por parte del profesorado, personas tutoras y servicios de atención al estudiante; a la información y orientación vocacional, académica y profesional; y a obtener reconocimiento académico por su participación en actividades solidarias.

El Estatuto también establece en su artículo duodécimo que, para la plena efectividad de los derechos del estudiantado con discapacidad, las Universidades establecerán los recursos y adaptaciones necesarias para que pueda ejercer sus derechos en igualdad de condiciones, sin que ello suponga disminución del nivel académico exigido.

Por lo que se refiere al acceso y la admisión del estudiantado con discapacidad, se establece que los procedimientos de acceso y admisión, dentro de las normas establecidas por el gobierno, comunidades autónomas y las Universidades, se adaptarán a las necesidades específicas de las personas con discapacidad con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración en la Universidad. Además concreta que las Universidades deberán hacer accesibles sus espacios y edificios, incluidos los espacios virtuales, y pondrán a disposición del estudiantado con discapacidad de los medios materiales, humanos y técnicos para asegurar la igualdad de oportunidades y su plena integración.

El Estatuto también hace referencia en el artículo decimonoveno, a la movilidad nacional e internacional del estudiantado con discapacidad, estableciendo que las administraciones y las Universidades promoverán la participación en programas de movilidad, nacionales e internacionales del estudiantado con discapacidad, aprobando los cupos pertinentes y garantizando la financiación suficiente en cada caso, así como los sistemas de información y cooperación entre las unidades de atención a este estudiantado.

Por lo que se refiere a las tutorías, se establecen tres cuestiones muy importantes en el artículo vigesimosegundo. La primera es que los departamentos, en coordinación con el servicio de atención a la discapacidad, establecerán las adaptaciones metodológicas precisas; la segunda es que se establecerán las tutorías específicas en función de sus necesidades, y la última, que se promoverán programas de tutoría permanente para que el

estudiantado con discapacidad pueda disponer de tutoría a lo largo de sus estudios.

En cuanto a la realización de prácticas externas por parte del estudiantado con discapacidad, se regula en el artículo vigesimocuarto que las Universidades impulsarán el establecimiento de convenios con empresas e instituciones fomentando que ésta sean accesibles.

En relación a las evaluaciones, se insta en el artículo vigesimosexto que se deberán adaptarse a las necesidades del estudiantado con discapacidad, procediendo los centros y los departamentos a las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales necesarias.

Otra serie de disposiciones establecen la accesibilidad en diferentes cuestiones: comunicación de las calificaciones, revisión personalizada de las calificaciones, instalaciones e información accesible en cualquier proceso electoral, instalaciones deportivas, residencias y colegios mayores accesibles, etc. Asimismo, se fomentará la participación de las personas con discapacidad en los órganos de representación de las asociaciones y en los de representación estudiantil.

Por último, se creó un artículo específico, el decimoquinto, el cual establece que las Universidades pondrán en marcha unidades de atención al estudiante como herramienta complementaria en la formación integral del mismo; éstas podrán ofrecer información y orientación en ámbitos como la elección de estudios, estrategias de aprendizaje, itinerarios formativos y salidas profesionales, becas y ayudas al estudio, asesoramiento sobre derechos, asesoramiento psicológico, asociacionismo y participación e igualdad de trato entre hombres y mujeres.

El sexagésimo quinto artículo establece concretamente que las Universidades potenciarán y propondrán la creación y mantenimiento de servicios de transporte adaptado para el estudiantado con dificultades de movilidad, así como que cada Universidad fomentará la creación de servicios de atención a la comunidad universitaria con discapacidad mediante el establecimiento de una estructura que haga factible la prestación de los servicios requeridos por este colectivo. También se regula la accesibilidad de herramientas y formatos con el objeto de que el estudiantado con discapacidad cuente con las mismas condiciones y oportunidades a la hora de formarse y acceder a la información. Por último, se garantiza que las páginas Web y medios electrónicos de las enseñanzas y de las Universidades a distancia, en cumplimiento de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, serán accesibles para las personas con discapacidad y facilitarán la descarga de la información que contienen.

Otro texto de referencia en este contexto es la **Estrategia Universidad 2015: el camino para la modernización de la Universidad** (2010). La Estrategia Universidad 2015 (EU2015) es la hoja de ruta que debe guiar el posicionamiento de la Universidad española en el mapa global del conocimiento en los próximos años. Se definen diferentes ámbitos de actuación que tienen por objetivo completar el desarrollo normativo de la LOMLOU. Asimismo quiere reforzar el carácter de servicio público de la educación superior e incrementar la dimensión social de la Universidad y dirigir el conocimiento que se genera en ella a favor del progreso, el bienestar y la competitividad.

En referencia al estudiantado, la EU2015 pretende que las universidades contribuyan a que la ciudadanía construya sus capacidades de progreso personal, mejorando las garantías de acceso y permanencia para todos los colectivos universitarios, con énfasis en la igualdad de género y derechos de las personas con discapacidad.

Además establece que la Universidad debe jugar un papel protagonista en la intensificación de la cohesión social, la cultura y los valores ejerciendo su responsabilidad social sin olvidar que deben ser también actores principales en el desarrollo económico y tecnológico. Esta dimensión social, establecida como la Tercera Misión, se refiere concretamente a la Responsabilidad Social Universitaria. Se acomete, pues, el impulso de dicha responsabilidad social como una pieza fundamental del compromiso de la Universidad con la sociedad y con su tiempo, así como con las generaciones futuras.

De la misma forma, se especifica que la Universidad debe contar con campus sostenibles que deben ser saludables, accesibles e inclusivos y desempeñar sobre el entorno social, urbano y cultural una mayor interacción y un papel didáctico, proyectándose externamente como modelo de armonía espacial, sostenibilidad y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Tras finalizar esta exploración referente a la legislación vigente que afecta al mundo universitario con respecto a la igualdad de oportunidades, es evidente que la universidad necesita adoptar un modelo que le facilite la incorporación de buenas prácticas alrededor de esta materia para avanzar, no solo en la mejora de su desempeño, sino también para dar cumplimiento a la legislación actual.

Contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación superior

Situación actual

La CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas), a través de su Comisión Sectorial TIC dedicada a las cuestiones universitarias relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, recoge de forma regular los temas relacionados con la actualidad de estas tecnologías y sus implicaciones en el ámbito universitario. Uno de los pilares en los que se asienta esta Comisión es el informe UNIVERSITIC que anualmente publica la CRUE en el que se analiza la situación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español.

A partir de los datos de la memoria UNIVERSITIC del 2012 se puede destacar que el acceso básico a la información y la comunicación está garantizado: más de la mitad de las aulas tienen capacidad multimedia, todos los estudiantes tienen conexión a Internet, disponibilidad de ordenadores con un ratio de 1 por cada 10 estudiantes y existe una penetración de la red inalámbrica de más del 60% de la comunidad universitaria.

Asimismo, se observa una tendencia creciente del apoyo a la docencia mediante el uso de plataformas de docencia virtual, en las que se confirma un uso cercano al 90% tanto por parte del personal docente como por parte de estudiantes. Estas plataformas docentes (tanto en su modalidad de repositorio docente como herramienta de tutorización on-line) suponen un avance significativo hacia una modalidad de aprendizaje flexible basado en herramientas TIC como una extensión natural del aula. La docencia semipresencial o virtual comienza a ser una tendencia habitual y se percibe el interés en potenciar su desarrollo a través de la puesta en marcha de: salas de grabación, repositorios de contenido docente, formatos de radio y televisión, apoyo para la creación de contenido de calidad, etc.

Conjuntamente se debe tener en cuenta una nueva característica del panorama actual, y es que alrededor de Internet crece el número de proveedores de servicios en la nube (muchos de ellos gratuitos) para el personal docente y los centros universitarios. Esta situación es novedosa y muy importante de cara al posicionamiento en el uso de TIC.

En conclusión, actualmente las aulas favorecen nuevas configuraciones donde el uso de medios audiovisuales, multimedia, Internet o herramientas participativas están a la orden del día. Las modalidades de aprendizaje

comienzan a ser más abiertas y flexibles, ya que pueden coexistir clases presenciales y seminarios con actividades dirigidas a través de herramientas on-line.

La precipitación de estos cambios influida por la rápida evolución de las TIC, produce fuertes tensiones en las instituciones, que deben adaptarse a estas tendencias. Algunas actividades que ya son cotidianas en la vida académica son:

- Gestión de la visibilidad en la Web de la universidad para ofrecer un acceso universal a la información institucional, a la oferta académica (grados, posgrados, enseñanzas propias, etc.), a recursos bibliográficos, a servicios on-line seguros y de calidad, etc.
- Uso de sistemas de gestión de recursos de aprendizaje para la gestión de contenidos docentes y el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.
- Generación de contenido docente en abierto siguiendo las tendencias actuales de producción de contenidos en la red.
- Presencia en las redes sociales.
- Puesta en marcha de nuevos servicios (reserva de equipamiento, cobertura de redes, sistemas de videoconferencia, laboratorios virtuales, etc.).
- Producción de contenidos, distribución y publicación por Internet mediante streaming.

Se debe tener en cuenta, en este proceso de cambio, el grado de implantación de la cultura digital en las universidades como condición ambiental necesaria. La concienciación en todos los niveles de gobierno de la universidad es determinante y esta actitud se puede corroborar en otros tipos de actividades como el voto electrónico, la adaptación de la comunicación a través de nuevos dispositivos como el móvil o tabletas, o la participación en las redes en las que conviven los estudiantes.

En estos momentos, el puesto de trabajo del estudiante cada vez es más tecnológico y requiere de una adaptación de las aulas. Aparecen nuevas modalidades de interacción, presenciales, on-line, a través de mandos de respuesta, laboratorios con marcas QR para conocer su funcionamiento o pizarras digitales interactivas.

En cuanto a la situación del personal docente, cada vez más se les multiplican las herramientas a su alcance donde las soluciones institucionales de apoyo se

complementan con servicios on-line de redes, publicación, repositorios, comunidades, etc. La integración de herramientas y servicios de diferente naturaleza se convierte en el nuevo paradigma para el docente y por tanto para las universidades. El volumen de usuarios, asignaturas, documentos e interacciones que se producen diariamente comienza a ser de una gran envergadura.

Tendencias de futuro

Según se establece el informe *Universidad 2020: papel de las TUC en el nuevo entorno socioeconómico*, algunos factores van a tener una influencia decisiva en la organización de la función docente de las universidades del futuro y el papel de las TIC va a ser decisivo. En primer lugar se tenderá hacia una mayor flexibilidad frente a los modelos académicos actuales. Los estudiantes querrán poder configurar sus itinerarios formativos de una forma más flexible, para poder estudiar en diferentes universidades, y querrán poder acceder a los materiales y contenidos formativos de una forma más abierta, aunque siempre manteniendo el rigor necesario en las definiciones de los títulos y diplomas.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ya ha marcado el camino, por una parte al otorgar libertad a las universidades en la creación de nuevas carreras y en el diseño de sus contenidos y, por otra parte, con el ECTS (European Credit Transfer System) que hace que los programas de estudio resulten fácilmente comprensibles y comparables para todos los estudiantes, tanto locales como extranjeros, facilita la movilidad y el reconocimiento académico, ayuda a las universidades a organizar y revisar sus programas de estudios, así como puede ser utilizado para diversos programas y modalidades de enseñanza.

En este nuevo entorno, el personal docente del futuro se enfrenta a grandes retos que provocarán un cambio en su papel en la Universidad. El primero de ellos será su adaptación a los nuevos sistemas de comunicación con los estudiantes. La presencia de los docentes en redes sociales, blogs y otros entornos colaborativos será habitual. La red completará cada vez con más fuerza las relaciones presenciales en la enseñanza universitaria, que en cualquier caso no dejarán de existir. Paulatinamente se dejará de hablar de presencialidad y no presencialidad para pasar a hablar de interacción alumno-docente en un sentido más amplio.

Las habilidades tradicionales del docente, su capacidad de transmitir ideas y conocimientos, su capacidad de motivar a los estudiantes, seguirán siendo cruciales en este entorno digital, pero aparecerán nuevos servicios y

herramientas que permitirán a los docentes multiplicar y sacar el máximo provecho a dichas habilidades.

Este nuevo entorno en red introducirá una presión adicional en los docentes que deberán ser capaces de relacionarse simultáneamente con un número mayor de estudiantes de lo que se hacía en el entorno tradicional.

A ello hay que añadir que la velocidad del cambio se incrementará cada vez más, lo que introducirá otra nueva presión sobre los docentes, quienes deberán mantener actualizados, no solo respecto a sus conocimientos, sino también a sus competencias y destrezas con las nuevas herramientas TIC.

La globalización de los cursos universitarios implicará una mayor movilidad de los docentes, tanto física como virtual. Asimismo, la realización de cursos globales fomentará la colaboración entre docentes de diferentes universidades, que ofrecerán cursos integrados a sus estudiantes. Este incremento del trabajo colaborativo requerirá nuevos estándares en los procedimientos académicos y docentes, así como un aseguramiento de la interoperabilidad de las soluciones TIC utilizadas para la compartición de recursos y para la impartición de las clases.

La elaboración de los contenidos educativos sufrirá una profunda modificación. En este proceso de elaboración primará la colaboración entre docentes y se abrirá la posibilidad de que los propios estudiantes hagan sus aportaciones.

En este ámbito, el docente tendrá la responsabilidad de velar por la calidad de los contenidos, aunque no todos procedan de él. En relación a la gestión, comercialización y distribución de los contenidos en un entorno europeo, se habrá producido una adaptación de la legislación relativa a los derechos de propiedad intelectual, de forma que los problemas como la gestión transfronteriza de derechos se resolverán eficientemente.

En este contexto, el rol del personal docente cambia de transmisor del conocimiento a los estudiantes a ser mediador en la construcción del propio conocimiento por parte de éstos (Gisbert y otros, 1997; Salinas, 1999; Pérez i Garcías, 2002). La institución educativa y el profesor dejan de ser fuentes de todo conocimiento, y el profesor debe pasar a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor del conjunto de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador.

Sin duda, en relación al otro agente importante en el proceso educativo, la principal característica del estudiante del futuro se resume en el término

acuñado por Marc Prensky en 2001⁴ «Nativos digitales». Estos estudiantes habrán desarrollado sus capacidades y habilidades en un entorno completamente tecnológico, en el que lo digital habrá desplazado a lo analógico como herramienta educativa. Entre las capacidades nuevas desarrolladas se encuentran: mayor inteligencia visual; predilección por la hipertextualidad o acceso no lineal a la información; inmediatez; mayor capacidad de resolución de problemas sin necesidad de consultar manuales; mayor capacidad de socialización en red y mayor capacidad de innovación tecnológica.

Los nuevos canales de comunicación, las nuevas formas de acceso a la información y las nuevas capacidades tecnológicas desarrolladas por estos estudiantes nativos digitales ejercerán una fuerte presión sobre la comunidad universitaria, que deberá adaptar sus metodologías y herramientas educativas al nuevo perfil de estudiante. En este sentido, previsiblemente las redes sociales se conviertan en uno de los elementos centrales de comunicación y difusión del conocimiento en la Universidad, muy por encima de otros servicios más comunes en la actualidad, como el correo electrónico. Además, el uso de los dispositivos móviles aumentará ya que estos estudiantes contarán con tabletas con acceso a Internet de gran velocidad. Desde la tableta los estudiantes tendrán acceso a una gran cantidad de contenidos interactivos, también del ámbito educativo y podrán realizar videoconferencias de alta calidad.

El «Internet de las cosas» será ya una realidad y la tableta tendrá capacidad de «dialogar» con el resto de dispositivos y elementos que estén a su alrededor, con la finalidad de realizar compras, pagos, recibir en tiempo real información de productos, etc. La tableta estará asociada a su dueño y se podrá utilizar como elemento de identificación.

La aplicación efectiva del concepto de formación a lo largo de la vida, con la incorporación de estudiantado de mayor edad en el ámbito universitario implicará una serie de cambios importantes en los planes de estudio programados por las universidades. La flexibilidad será la característica predominante de estos planes y el propio estudiante podrá configurar una oferta formativa adaptada a sus necesidades en tiempo y contenidos.

Otros agentes del entorno universitario que cobrarán mayor relevancia en la Universidad del futuro serán los titulados. Estos se constituirán como el nexo de unión entre la Universidad y la realidad socioeconómica en la que desarrollen su actividad. Las universidades deberán saber aprovechar este

⁴ Marc, Prensky. On the Horizon (MCB University Press, vol 9, n 5, octubre 2011)

potencial que proporcionarán los titulados, incorporándolos activamente, a través de las TIC, en el conjunto de la comunidad universitaria.

A modo de conclusión cabe hacer la reflexión de que, aunque todas estas tendencias tecnológicas sean de gran utilidad para conducir el modelo actual de universidad hacia el futuro, las TIC no son más que herramientas que adquieren su verdadero sentido con el uso.

El foco debe estar en el aprendizaje, y la tecnología es un valor añadido de mejora. No se trata tanto de centrar el aprendizaje en una herramienta tecnológica como de proporcionar una diversidad que facilite y permita que cada docente encuentre y cree un entorno de aprendizaje que se adapte a su forma de enseñar y a la forma de aprender de su estudiantado. Generar recursos educativos ricos, que aprovechen todos los sentidos para que se adapten a distintos contextos y soportes, y difundirlos en distintos portales y plataformas es relativamente sencillo en estos momentos. El aula es un espacio educativo abierto (en cualquier lugar y momento), flexible, integrador, que incorpora tanto los espacios personales de aprendizaje como los institucionales de enseñanza y con un alto grado de interacción.

Por ello, los distintos actores universitarios con su uso adecuado deben sacarles el máximo partido. Los equipos directivos deben diseñar políticas institucionales claras, sostenibles y compartidas para conseguir implicar a toda la comunidad universitaria. Los tecnólogos deben asumir los principios de simplicidad, invisibilidad, facilidad de uso y sensación de integración. Y los especialistas en educación deben facilitar indicadores y estudios que nos permitan medir el impacto de estas tecnologías en la docencia.

En fin, se debe evolucionar de las TIC a las TAC⁵, dejando de centrarse en los medios (la información y la comunicación) y poniendo el énfasis en el objetivo a alcanzar (el aprendizaje y el conocimiento). En estos momentos es difícil predecir cómo será la docencia universitaria en el futuro y cómo cambiará con el uso de las tecnologías de la información, pero lo que es una evidencia es que la universidad debe adaptarse a esta evolución.

Contexto pedagógico de la educación superior

El contexto educativo de las últimas décadas ha visto producirse un salto que va desde la enseñanza al aprendizaje, es decir, a un cambio de modelo que sitúa en su centro al alumno trasladando la hegemonía tradicional del profesor

⁵ 1 TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento)

a un nuevo rol. La adquisición de conocimientos y habilidades esenciales para el estudiantado de este siglo pasa por un cambio de roles en el que el profesor deja de ser únicamente el transmisor de conocimiento para convertirse en un facilitador y orientador y en un participante del proceso de aprendizaje junto con el estudiante. Éste, en cambio, debe ser más responsable y autónomo en su propio proceso de aprendizaje y deja de ser un receptor pasivo de información para ser un participante activo. En este sentido, el EEES se ha constituido como el escenario actual en el que implementar este cambio de modelo educativo a nivel universitario.

El Espacio Europeo de Educación Superior

La creación del EEES responde a la necesidad que tiene la Unión Europea de desarrollar y fortalecer un sector estratégico tan importante como es la Educación Superior. Se busca mejorar la competitividad aumentando la movilidad de los estudiantes intra y entre países, poder comparar los estudios y atraer más estudiantes de otras partes del mundo, entre otros objetivos. Para hacer más fácil la comprensión y la comparación de los programas de estudios de todas las Universidades de todos los países era necesario un sistema de créditos que de forma sistemática permitiera describir un programa de estudios basándose en parámetros comunes como la carga de trabajo del estudiante, los cursos y objetivos de formación, los resultados del aprendizaje y las horas presenciales. Este sistema es el ECTS (European Credits Transfer System) que tiene como característica principal que está centrado en el estudiante, es decir, se basa en la carga de trabajo que ha de realizar el estudiante para la consecución de los objetivos de un programa de estudios. Estos objetivos se especifican preferiblemente en términos de los resultados del aprendizaje y de las competencias que se han de adquirir, es decir, lo que el estudiantado sabrá, comprenderá o será capaz de hacer tras completar un proceso de aprendizaje. La carga de trabajo del alumnado en el ECTS se calcula en base al tiempo invertido en asistencia a clases, seminarios, estudio personal, preparación y realización de exámenes.

El ECTS se basa en la convención de que 60 créditos miden la carga de trabajo de un estudiante a tiempo completo durante un curso académico. La carga de trabajo para un estudiante en un programa de estudios a tiempo completo en Europa equivale, en la mayoría de los casos, a 1.500 ó 1.800 horas por año, y en tales casos un crédito representa de 25 a 30 horas de trabajo. A todos los componentes educativos de un programa de estudios (Ej., como asignaturas, módulos, cursos, períodos de prácticas, trabajos de tesis, etc.) se le asigna una cantidad de créditos, es decir, refleja el volumen de trabajo que cada

componente requiere en relación con el volumen total de trabajo necesario para completar un curso entero de estudio.

Esta nueva organización de la Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Superior promueve cambios sustanciales en los roles, actitudes y comportamientos académicos del docente, del estudiantado, y del resto de personal de administración y servicios, involucrados en que la Universidad cumpla la importante función docente, investigadora y social que le corresponde en nuestra sociedad.

Para la Institución, este cambio supone mayor autonomía a la hora de definir su propia identidad como institución superior de educación, innovación y desarrollo. Aunque también mucha más responsabilidad a la hora de proporcionar una oferta pública de conocimiento curricular actualizado y conectada a la práctica profesional. También le obliga a disponer de dispositivos que garanticen la evaluación permanente de la calidad de sus procesos y de sus resultados, que ahora no se medirán en si el alumno aprueba o no, sino mediante tasas de éxito, graduación, empleabilidad, etc.

En el caso del docente, en lugar de fundamentalmente dar clases magistrales, poner ejercicios o problemas, prácticas y exámenes, pasa a ser facilitador, colaborador, mediador del proceso de aprendizaje activo del estudiante. Se espera que se implique más en la docencia e investigación, realice más trabajo de coordinación de actividades con el estudiantado, mostrando más flexibilidad y comprensión. Esto implica básicamente: (a) mejorar sustancialmente los programas de las asignaturas recogiendo las acciones que se realizarán en cada momento, el tiempo que el estudiantado necesitará para completarlas fuera de clase y el objetivo que se persigue con cada actividad propuesta; (b) diversificar los métodos de instrucción (Ej., aprendizaje basado en la solución de problemas, exposiciones orales de trabajos individuales o en grupo, investigación participativa basada en la comunidad, aprendizaje basado en proyectos, etc.); y (c) y mejorar los sistemas de evaluación (Ej., portafolios, evaluación entre iguales, autoevaluación por parte de los estudiantes, evaluación mediante ejercicios o prácticas reales, etc.).

En el caso del estudiante, se espera más corresponsabilidad con su propio proceso de aprendizaje. Que se tome sus estudios como un auténtico trabajo, en cuanto a dedicación, constancia y compromiso con su esfuerzo y sus resultados. Esto requiere que disponga de las habilidades de autoevaluación y autorregulación necesarias para gestionar adecuadamente su tiempo, dinero, relaciones sociales y personales, carga de trabajo, etc. Y si no dispone de ellas, saber dónde, cuándo y cómo reclamar estas oportunidades de aprendizaje. Pero también se espera que las aproveche mostrando una

participación más activa en las clases, seminarios, u otras actividades como voluntariado, etc. Es imprescindible que establezca sus propias metas de aprendizaje y profesionales que le motiven para hacer frente con éxito a las circunstancias que puedan dificultar su ajuste a la vida universitaria.

El diseño instruccional

Ubicados en el contexto actual del EEES, uno de los agentes directamente implicados en su implementación es el personal docente ya que es el responsable de diseñar el proceso de enseñanza-aprendizaje que van a vivir los estudiantes. El personal docente debe dar respuesta a estas preguntas elementales: ¿Qué van a aprender los estudiantes? ¿Cómo van a aprender? ¿Con qué se va a aprender? ¿Cómo y con qué comprobaré que están aprendiendo?

Este ejercicio de proyección y planificación se denomina Diseño Instruccional (DI) y contiene las fases y criterios a tener en cuenta en la elaboración e implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, es la formulación que da respuestas a las preguntas anteriores.

Algunas definiciones, de diferentes autores, respecto el DI (citado en Belloch), son:

- Para Bruner (1969) el diseño instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje.
- Para Reigeluth (1983) define al diseño instruccional como la disciplina interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante.
- Para Berger y Kam (1996) el diseño instruccional es la ciencia de creación de especificaciones detalladas para el desarrollo, implementación, evaluación, y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de pequeñas y grandes unidades de contenidos, en diferentes niveles de complejidad.
- Para Broderick (2001) el diseño instruccional es el arte y ciencia aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas.

- Para Richey, Fields y Foson (2001) el DI supone una planificación instruccional sistemática que incluye la valoración de necesidades, el desarrollo, la evaluación, la implementación y el mantenimiento de materiales y programas.

Estas diferentes concepciones del DI son expresadas a través de los Modelos de Diseño Instruccional que sirven de guía a los profesionales sistematizando el proceso de desarrollo de acciones formativas.

Los modelos de diseño instruccional se fundamentan y planifican según la teoría de aprendizaje que se asumía en cada momento. Benítez (2010) plantea cuatro generaciones en los modelos de DI atendiendo a la teoría de aprendizaje en la que se sustentan:

1. Década 1960. Los modelos tienen su fundamento en el conductismo, son lineales, sistemáticos y prescriptivos; se enfocan en los conocimientos y destrezas académicas y en objetivos de aprendizaje observables y medibles. Destacan los siguientes elementos en este diseño instruccional:

- Una secuencia de pasos a seguir.
- Identificación de las metas a lograr.
- Los objetivos específicos de conducta.
- Logros observables del aprendizaje.
- Pequeños pasos para el contenido de la enseñanza.
- Selección de las estrategias y la valoración de los aprendizajes según el dominio del conocimiento.
- Criterios de evaluación previamente establecidos.
- Uso de refuerzos para motivar el aprendizaje.
- Modelaje y práctica para asegurar una fuerte asociación estímulo respuesta, secuencia de la práctica desde lo simple a lo complejo.

2. Década 1970. Estos modelos se fundamentan en la teoría de sistemas, se organizan en sistemas abiertos y a diferencia de los diseños de primera generación buscan mayor participación de los estudiantes.

3. Década 1980. Se fundamenta en la teoría cognitiva, se preocupa por la comprensión de los procesos de aprendizaje, centrándose en los procesos cognitivos: el pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la

formación de conceptos y el procesamiento de la información. Sus principios o fundamentos son:

- Énfasis en el conocimiento significativo.
- Participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje.
- Creación de ambientes de aprendizaje que permitan y estimulen a los estudiantes a hacer conexiones mentales con material previamente aprendido.
- Estructuración, organización y secuencia de la información para facilitar su óptimo procesamiento.

4. Década 1990. Se fundamentan en las teorías constructivistas y de sistemas. El aprendizaje constructivista subraya el papel esencialmente activo de quien aprende, por lo que las acciones formativas deben estar centradas en el proceso de aprendizaje, en la creatividad del estudiante y no en los contenidos específicos. Las premisas que guían el proceso de diseño instruccional son:

- El conocimiento se construye a partir de la experiencia.
- El aprendizaje es una interpretación personal del mundo.
- El aprendizaje debe ser significativo y holístico, basado en la realidad de forma que se integren las diferentes tareas.
- El conocimiento conceptual se adquiere por la integración de múltiples perspectivas en colaboración con los demás.
- El aprendizaje supone una modificación de las propias representaciones mentales por la integración de los nuevos conocimientos.

Las metodologías constructivistas deben tener en cuenta, por tanto:

- La importancia de los conocimientos previos, de las creencias y de las motivaciones de los alumnos.
- La importancia de la búsqueda y selección de la información relevante y el desarrollo de procesos de análisis y síntesis de la misma que les permita a los estudiante la construcción de redes de significado. Estas redes establecerán las relaciones entre los conceptos.

- La creación de entornos y ambientes de aprendizaje naturales y motivadores que orienten a los estudiantes en la construcción de nuevos conocimientos, experiencias y actitudes.
- Fomentar metodologías dirigidas al aprendizaje significativo en donde las actividades y conocimientos sean coherentes y tengan sentido para el estudiante, fundamentalmente porque desarrollan competencias necesarias para su futuro personal o profesional.
- Potenciar el aprendizaje colaborativo, utilizando las redes sociales que les permitan el intercambio de información y el desarrollo de competencias sociales (responsabilidad, empatía, liderazgo, colaboración) e intelectuales (argumentación, toma de decisiones, etc.).

A estas etapas se podría añadir la concepción de aprendizaje surgida a raíz del uso de la tecnología y su influencia en el aprendizaje, es el Conectivismo o Conectismo. Esta teoría, desarrollada por George Siemens, tiene como punto de partida al individuo. "El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos" (Siemens, 2004).

A modo de ejemplo de aplicación, se muestra a continuación tan solo un tipo de modelo de diseño instruccional. Se trata del modelo ADDIE, modelo básico de diseño instruccional, pues contiene las fases esenciales del mismo. Las siglas de la palabra corresponden a las fases del modelo: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

Este modelo es un proceso de diseño instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.

Las fases del ADDIE son:

- Análisis. El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.
- Diseño. Se desarrolla un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.

- Desarrollo. La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.
- Implementación. Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos.
- Evaluación. Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa.

El diseño instruccional y la tecnología

El desarrollo de cursos en entornos virtuales supone un proceso exhaustivo, en cierta medida mucho más importante que en la enseñanza presencial pues realiza todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza/aprendizaje de forma mediada por la tecnología al no estar presente el profesor en el proceso.

En la formación virtual, tanto si se sigue la modalidad e-learning como b-learning, cualquier propuesta de formación o instrucción precisa conocer no solo la materia de estudio, las teorías de aprendizaje y las estrategias didácticas, sino que también es indispensable conocer el medio tecnológico con el fin de generar ambientes de aprendizaje adaptados a la modalidad virtual, considerando las tecnologías como herramientas cognitivas que el alumno va a manejar para construir su conocimiento.

El diseño instruccional se plantea como un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que nos permiten crear ambientes que realmente faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento. Si estos ambientes de aprendizaje no utilizan un diseño instruccional adecuado a la modalidad virtual no seguirán una planificación apropiada del proceso formativo con una propuesta didáctica definida y los beneficios de las actividades de aprendizaje se verán disminuidos notablemente. Por tanto, el diseño instruccional no debe dejarse de lado en la producción e implementación de ningún recurso educativo o ambiente virtual de aprendizaje, sino que sirve como garantía de rigor y validez de todo el proceso.

Coll (2008) plantea el concepto de "diseño tecnoinstruccional o tecnopedagógico", haciendo referencia a que en el proceso de diseño instruccional en la formación virtual se vinculan de forma indisoluble dos dimensiones:

- Dimensión tecnológica. Supone la selección de las herramientas tecnológicas adecuadas al proceso formativo que se desea realizar, analizando sus posibilidades y limitaciones, tales como la plataforma virtual, las aplicaciones de software, los recursos multimedia, etc.
- Dimensión pedagógica. Precisa del conocimiento de las características de los destinatarios, análisis de los objetivos o competencias de la formación virtual, desarrollo e implementación de los contenidos, planificación de las actividades, con orientaciones y sugerencias sobre el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades, y la preparación de un plan de evaluación de los procesos y de los resultados.

Como indica Gillespie (citado por Guárdia, 2000: 174) “tendríamos que esforzarnos en conseguir, combinando nuestra pericia y conocimiento de las teorías conductistas, constructivistas y cognitivistas del aprendizaje con otras disciplinas (la multimedia, las ciencias humanas, la ingeniería de sistemas, las telecomunicaciones, etc.) diseñar y ofrecer las soluciones más adecuadas a las diferentes situaciones de aprendizaje y mejorar los resultados”.

Dicho diseño es la carta de navegación tanto para tutores como para estudiantes, por lo que es necesario seleccionar metodologías que respondan al conjunto de objetivos y que tengan en cuenta los recursos disponibles. El diseño instruccional es la base para garantizar que la tecnología no se sobrepondrá al aprendizaje y para reafirmar que en todo proceso educativo la dimensión pedagógica es y será siempre lo fundamental. En la Educación la tecnología es un medio, muy importante, pero no un fin.

El uso de las TIC puede desempeñar, fundamentalmente, un papel de apoyo a la docencia, introduciendo una mayor flexibilidad en cuanto a tiempos, espacios y ritmos de trabajo, así como una mayor interacción entre profesores y estudiantes, pero manteniendo las referencias propias de la formación presencial.

Pero fundamentalmente las TIC deberían además contribuir a una mejora de la calidad de la docencia (Chickering y Ehrmann, 1996), a través de los siguientes aspectos:

- El fomento de un mayor protagonismo de los estudiantes en la regulación y el control de su propio proceso de aprendizaje y en la adquisición de capacidades para aprender a lo largo de la vida.

- La mejora continua de sus competencias en el uso de las TIC, especialmente cuando el dominio de estas competencias forma parte de los objetivos de la propia actividad formativa.
- Un mayor incremento de la cantidad y la calidad de las interacciones entre el profesor y los estudiantes y de los estudiantes entre ellos, que de forma complementaria puede abordarse presencial y virtualmente, lo que facilita un mejor feedback y la participación de aquellos estudiantes más reacios a intervenir en público ante grandes grupos.
- Un mejor acceso a los contenidos y a sus distintas representaciones, lo que puede complementarse con guías de estudio y propuesta de actividades.
- Una mejor adaptación a los ritmos, intereses y necesidades de cada estudiante y, en consecuencia, una mayor personalización de la actividad docente.
- Un cambio de rol del profesorado, que puede liberarse progresivamente de la tarea de transmitir conocimientos para convertirse en dinamizador y guía del proceso de aprendizaje de sus estudiantes y, con el apoyo de las TIC, añadir mucho más valor a su tarea docente.
- Un proceso de evaluación de la actividad formativa que tienda a ser continuo y tenga en cuenta el conjunto de actividades que estudiantes y profesores han llevado a cabo presencial y virtualmente.



OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Objetivos

Los objetivos de este trabajo son:

- Conocer los requerimientos actuales en torno a la igualdad de oportunidades en la educación superior.
- Delimitar el contexto educativo y tecnológico actual del sistema de educación superior español.
- Conocer los hábitos, metodologías y actitudes ante el estudio que presentan los estudiantes con discapacidad.
- Identificar la tecnología 2.0 aplicable a la docencia universitaria y su situación en cuanto a accesibilidad se refiere.
- Mostrar la aplicación de la igualdad de oportunidades en el diseño instruccional, a través del Universal Instructional Design.

Metodología

Por lo que se refiere a la metodología, la elaboración de este trabajo se ha llevado a cabo recopilando la información a partir de diversos tipos de fuentes. Por un lado la revisión de la literatura y normativa existente, y por otro, la reflexión y discusión de tres grupos focales.

El grupo focal (focus group, en inglés) es un medio para recopilar rápidamente información y puntos de vista. Se trata de un método de encuesta cualitativa que obtiene la información a partir de la opinión, actitud, experiencia y expectativas expresadas por un grupo de personas que se encuentran juntas en un mismo momento. De la libre conversación y reflexión que mantiene el grupo se obtiene la visión de cómo este grupo de personas entiende una determinada realidad, cuestión o problema. El grupo tiene que estar formado por unas 6 y 10 personas acompañadas por quien conduce el debate y formula las preguntas abiertas durante dos horas. También se requiere asegurar la confidencialidad de la información para facilitar la libre expresión de los participantes. Para su selección es necesario buscar personas que tengan el perfil acorde con el tema a tratar. En el caso de la Universidad se tendrían que

tener en cuenta aspectos como: colectivo al que pertenece (estudiantado, personal de administración o docente), antigüedad, género, nivel jerárquico, área temática (especialidad, facultad, departamento, oficina, etc.), área geográfica, etc.

En el caso de la realización de este informe, los grupos focales que se organizaron fueron formados por personas provenientes de la Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech (UPC). La UPC, especializada en los ámbitos de la ingeniería, la arquitectura y las ciencias, está formada por 23 escuelas y facultades ubicadas en 8 ciudades diferentes de Cataluña. Su comunidad la forman (curso 2012/13) alrededor de 40.000 personas, de las cuales, 36.000 corresponde al estudiantado (grado, ciclos, masters, doctorado y de formación permanente), 2.431 al personal docente e investigador y 1.469 al personal de administración y servicios. El personal docente e investigador pertenece a 42 departamentos diferentes y a 197 grupos de investigación. El personal de administración y servicios trabaja en 32 unidades pertenecientes a los servicios centrales, además de los servicios localizados en las diferentes escuelas y facultades de la Universidad. El colectivo con discapacidad de la UPC durante el curso 2010/11 eran 180 personas, las cuales 139 corresponden a estudiantado con discapacidad, 27 personas en administración y 14 personas como personal docente.

En la UPC, la Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG) está localizada en la población de Vilanova i la Geltrú y cuenta con 1.349 estudiantes (curso 2012/13), 150 personal docente e investigador y 60 personal de administración y servicios. En la EPSEVG se identificaron 4 estudiantes con discapacidad y 3 personas de administración y servicios y docente (curso 2009/10).

Con motivo de la realización de este trabajo se celebraron cuatro grupos focales correspondiendo a los principales grupos de interés de la universidad: estudiantado, personal docente, personal de administración y personal directivo. Estuvieron formados por 6-10 personas que accedieron a participar voluntariamente y que fueron seleccionadas atendiendo a estos requisitos: género, discapacidad, antigüedad, departamento, grupo de investigación, unidad de servicio. Tuvieron una duración de dos horas y tras una breve explicación de la temática y de la mecánica de la sesión, se desarrolló el debate con mucha participación.

Las preguntas que sirvieron de guía para dirigir o animar el debate de los grupos focales fueron las siguientes:

- ¿Qué entiende por herramientas 2.0?
- ¿Utiliza herramientas 2.0? ¿Cuáles? ¿Con qué finalidad?
- ¿Le son útiles? ¿Les gustan?
- ¿Qué beneficios cree que aportan?
- ¿Qué desventajas?
- ¿Cree que sería útil la incorporación de estas herramientas en la universidad?
- ¿Cree que está preparada la universidad para integrar estas herramientas?
- ¿Qué se necesitaría?
- ¿Qué oportunidades detecta?
- ¿Cómo se podría aplicar en su servicio/unidad/trabajo?
- ¿Qué problemas se pueden dar?
- ¿Qué resistencias en las personas cree que pueden aparecer?
- ¿Cómo pueden ayudar estas herramientas al aprendizaje de contenidos?
- ¿Cómo pueden ayudar estas herramientas al aprendizaje de valores (sostenibilidad, cooperación, igualdad ...)?
- ¿Qué aplicaciones ve para estudiantes con discapacidad?
- ¿Cómo se imaginan el futuro?

En la segunda parte del trabajo, se realiza un análisis del estado del arte de la tecnología 2.0 en el ámbito educativo, incidiendo especialmente en su accesibilidad. Este estudio tecnológico incluye tanto aspectos hardware como software y está planteado de tal forma que sirva de guía al lector para poder realizar su diseño instruccional en base a estas herramientas 2.0.

Se ha seleccionado una muestra de 14 herramientas 2.0 en base a los siguientes criterios. El primero de ellos es que las herramientas hayan tenido una aceptación amplia en el sector educativo a nivel internacional. Para realizar la selección en base al primer criterio se parte de la 7ª Encuesta Anual de Herramientas para el Aprendizaje publicada por el Centro de Tecnologías del Aprendizaje y el Desarrollo. En esta encuesta realizada en el

2013 más de 500 profesionales de la educación (enseñanza y formación en empresas) de 48 países distintos votaron cuáles eran las 10 herramientas más importantes para su aprendizaje tanto personal como profesional así como para su uso para enseñar o formar. El resultado es una lista de 100 herramientas para el aprendizaje disponible en Internet (Hart, 2013).

En segundo lugar se han escogido los servicios a los que se les hace mención expresa durante la realización de los grupos focales.

Por último se ha tenido en cuenta la disponibilidad de datos cuantitativos sobre su accesibilidad. Los datos recogidos pertenecen al proyecto Web2 Access (Southampton, University of; TechDis, JSIC; , 2013). El objetivo de este proyecto es el de ofrecer una herramienta en línea que permita la evaluación de la accesibilidad de aplicaciones y servicios de la web 2.0. Esta herramienta está desarrollada por el Grupo de Accesibilidad del Departamento de Electrónica y Ciencia de Computadores de la Universidad de Southampton en colaboración con Joint Information Systems Committee, JISC, organismo público de Gran Bretaña cuya misión es la de dar soporte a la educación secundaria y superior en las áreas TIC, investigación, enseñanza, aprendizaje y administración. Los tests se han llevado a cabo en base a los criterios descritos en la sección "How we test" (JSIC) del proyecto Web2Access sobre una muestra de personas con diferentes capacidades. El protocolo de test incluye al menos un test específico para cada tipo de discapacidad pudiendo así determinar cuan accesible es una herramienta para cada tipología. La muestra se compone de los siguientes perfiles:

- Personas con discapacidad visual severa o con ceguera total.
- Personas con discapacidad visual (resto visual o problemas de agudeza visual).
- Personas con discapacidad visual (estrés visual).
- Personas con discapacidad visual (deficiencias en la detección del color).
- Personas de movilidad reducida y/o poca destreza.
- Personas con discapacidad auditiva.
- Personas con deficiencias en el aprendizaje (incluyendo dislexia).
- Personas con discapacidad cognitiva.

Dentro de la batería de tests realizados a cada herramienta, cada uno de los tests específicos se evalúan en base a un criterio específicamente diseñado,

con una gradación posible en el resultado de 4 niveles. El menor significa que la herramienta ha resultado ser totalmente inaccesible en el aspecto evaluado y el mayor totalmente accesible o bien que no aplica. Los resultados generales incluyen todos los test específicos realizados con todos los participantes. La evaluación es del 0% al 100% siendo 0% totalmente inaccesible y 100% totalmente accesible.

La selección de las herramientas 2.0 queda finalmente como muestra la siguiente tabla.

Tabla 1 Muestra de herramientas seleccionada

Nº	Aplicación	Puesto	Tipo	Año de los datos
1	Twitter	1	Red social de microblogging	2012
2	Google Docs	2	Editor de documentos	2009
3	Youtube	3	Sitio de compartición de vídeos	2009
4	Dropbox	7	Sitio de almacenaje y sincronización de información	2012
5	Wordpress	8	Herramienta para blogging	2009
6	Facebook	9	Red social	2012
7	Moodle	11	Sistema de gestión de cursos	2013
8	Linkedin	12	Red social profesional	2009
9	Wikipedia	14	Enciclopedia colaborativa	2009
10	Prezi	15	Sitio de creación y almacenaje de presentaciones	2013
11	Slideshare	16	Sitio de almacenaje de presentaciones	2009
12	Flickr	52	Sitio de compartición de fotos	2009
13	Doodle	79	Herramienta on-line para la organización de eventos	2009
14	ATutor	No aplica	Sistema de gestión de cursos	2010

En la tercera parte del documento se incluyen ejemplos de 5 casos de éxito en la implantación de herramientas 2.0 en el ámbito de la educación superior que tienen lugar en el territorio español.

La información de este apartado ha sido extraída de fuentes digitales creadas por las propias entidades educativas así como estudios sobre las TIC en la sociedad, generados por otras instituciones.

En la muestra aportada se ha intentado que cada caso ejemplifique la implantación y uso de diferentes herramientas 2.0. Las organizaciones de educación superior incluidas son muestras del ámbito tanto públicas como privadas y de modalidad de educación presencial y a distancia.

Las universidades o entidades educativas que han sido incluidas en el estudio son la Universidad Politécnica de Cataluña UPC-BarcelonaTech, la Universidad Nacional de Educación a Distancia- UNED, la Escuela de Organización Industrial - EOI, la Universidad de Deusto y Coursera, plataforma educativa de ámbito universitario gestionada por una empresa tecnológica sin ánimo de lucro que ofrece cursos abiertos en línea, conocidos como MOOCs (Massive Open Online Courses). Aunque ésta última no sea una institución con sede en el estado español, sus cursos están abiertos a alumnos de todo el mundo y en ella también participan universidades españolas publicando sus propios cursos. Además se ha considerado necesaria su inclusión al ser una iniciativa educativa novedosa que incentiva la igualdad de oportunidades al acceso al conocimiento universitario y que además está en auge entre la población.

Tabla 2 Muestra de instituciones educativas seleccionada

Institución educativa	Pública/privada	Modalidad estudio
UPC BarcelonaTech	Pública	Presencial
UNED	Pública	Distancia
EOI	Privada	Presencial
U. Deusto	Privada	Presencial
Coursera	-/gratuita	Distancia

La UPC presenta el caso de haber hecho accesible la plataforma de e-learning Moodle y la creación e inclusión de herramientas de comunicación 2.0 como microblogs a través del muro de Moodle y el Twitter.

La UNED presenta un sistema de aprendizaje a distancia basado en videoconferencias a tiempo real y en diferido.

La Universidad de Deusto como la EOI han creado una plataforma digital de educación que integra las diferentes tecnologías existentes en la red de manera gratuita tanto para compartir archivos, como de organización, creación y comunicación.

Coursera ofrece un gran listado de cursos elaborados por universidades a través una plataforma de aprendizaje en línea basado en videos, documentos complementarios y evaluación a través de tests o evaluación por pares.

En relación a la accesibilidad, ninguna de las fuentes analizadas para este apartado describe la accesibilidad de las herramientas 2.0 utilizadas ni define el uso de las 2.0 con el objetivo metodológico de incluir y facilitar el aprendizaje a las personas con discapacidad.

proyectos slides

apuntes



WIKIPEDIA
compañeros

prácticas

web 2.0

estudio

innovación



Dropbox

examen



OPINIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Conclusiones formuladas por el personal docente e investigador (PDI)

El grupo de interés del personal docente e investigador estuvo representado por un grupo focal compuesto por 7 profesores/as provenientes de diversos departamentos de la EPSEVG, tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 3 Participantes en el grupo focal de personal docente e investigador

Nº	Género	Discapacidad	Departamento
1	M	--	Lenguaje y Sistemas Informáticos
2	M	--	Ingeniería Química
3	M	--	Resistencia de Materiales
4	M	--	Matemática Aplicada IV
5	H	--	Ingeniería Mecánica
6	H	--	Ingeniería de Sistemas Automática y Informática Industrial
7	H	--	Ingeniería de Sistemas Automática y Informática Industrial

El personal docente cree que son útiles las herramientas 2.0 pero no manifiestan un gran uso de ellas en su vida laboral. Salvando casos puntuales, no utilizan en sus asignaturas las herramientas de comunicación como Facebook o Twitter. Comparten la visión de que como mucho se podría plantear su uso a nivel de centro.

En este sentido plantean que la Universidad no les da apoyo o reconocimiento suficiente en la implantación de este tipo de herramientas. El esfuerzo extra que se requeriría para ello no les sería recompensado por la Universidad en forma de puntos. Pese a ello, manifiestan su predisposición a utilizar herramientas para mejorar su docencia.

El problema que expresan con mayor angustia es como abordar la enseñanza a personas con discapacidad. Les falta conocimiento sobre esta realidad y no se

les provee de herramientas ni mecanismos para la docencia a este colectivo. Manifiestan que se sienten solos e indefensos frente a esta situación y que a menudo no saben qué hacer para adaptar los materiales docentes ni la metodología. En este punto todo el grupo está de acuerdo.

En este aspecto consideran que las herramientas 2.0 les ayudarían hasta cierto punto. Ya las utilizan en el ámbito docente en el aula virtual en el uso de la plataforma de e-learning basada en Moodle. Tienen además a su disposición un repositorio institucional de documentos digitales que utilizan habitualmente. Los formatos que proporcionan son mayoritariamente en pdf. El tipo de documentos que guardan en el aula digital son los apuntes de clase y videos explicativos. Sólo en algún caso aislado comentan la existencia de blogs de profesores con foros. En estos casos son los profesores los que escriben los post y los estudiantes no publican en los foros sino que escriben un correo electrónico directamente al profesor. Se apunta que incluso algunos profesores han subido al foro esa misma pregunta para compartir la respuesta con el grupo. En el contexto digital se contestan muchas más dudas a nivel personal que grupal a través de foros. Se comenta que el tiempo que invierten en responder dudas a través de correo electrónico es muy elevado.

En lo referente a los apuntes digitales no tienen control sobre si los estudiantes consultan esta fuente de información. Hay un porcentaje de ellos que parece no acceder habitualmente al aula virtual. Alguno de los posibles motivos son la falta de tiempo o demasiada carga académica. Uno de los profesores comenta que él sí dispone de esa información ya que implementó él mismo una aplicación informática basada en una base de datos Access con la finalidad de servir de apoyo a sus clases. Con su herramienta es posible ver en tiempo real el progreso de los alumnos ya que la asignatura está dividida en módulos cada uno de los cuales tiene una batería de ejercicios por niveles de dificultad. También es posible el seguimiento de la comprensión de las explicaciones en el aula presencial ya que permite insertar pequeños cuestionarios (aula de ordenadores) durante la clase. El profesor puede ver las respuestas del alumnado en su ordenador y reforzar los conceptos que no hayan quedado claros o bien continuar con conceptos avanzados.

Respecto a las redes sociales (como Facebook, Twitter...) opinan que su utilización no sería más que una duplicación respecto a otros sistemas que ya utilizan. Por lo tanto los consideran redundantes. Consideran que es como "ponerse a la moda de ellos" sin que ello aporte ningún valor añadido. La conclusión es que no aporta ventajas. De hecho consideran que es como llevar la universidad a un terreno "informal". Además, como aspecto negativo, tienen la impresión de que la utilización de las redes sociales les implicaría una dedicación de 24 horas. Piensan que se quedarían sin vida privada

viéndose obligados a contestar cualquier duda a cualquier hora. En esta línea de debate, más allá de la redundancia de canales de comunicación con los estudiantes, consideran que no se les deben poner “las cosas tan fáciles”. Apuestan por utilizar un único canal de comunicación y no tener diversas herramientas para lo mismo. Respecto a los formatos, independientemente de con qué formatos trabajan, únicamente suben los documentos al repositorio en pdf. Se comentan casos aislados de profesores que bien publican *posts* en un blog personal o bien han generado wikis públicas. Y algunos mencionan el uso de videoconferencias a través del aula virtual.

En general se consideran las herramientas 2.0 como complementos a la docencia. La opinión generalizada es que se necesita al profesor y a sus aclaraciones para entender la materia. De todos modos se ve positivo proporcionar con antelación los contenidos (posiblemente con formato multimedia) y utilizar la clase presencial para aclarar dudas. Resaltan el problema de que en las clases prácticas los estudiantes no se miran previamente los enunciados.

También hay quórum en considerar que las clases están cambiando. Por ejemplo, se presenta el caso de un profesor que ha llevado a cabo una experiencia de innovación docente: los diferentes conceptos de la asignatura se disponen jerárquicamente; los estudiantes pueden escoger que quieren estudiar y cuándo presentarse a la evaluación. El formato de las clases era de trabajo en grupo.

Otra experiencia compartida por uno de los profesores es el desarrollo de una herramienta docente. Se trata de una plataforma de autoaprendizaje a través de la cual es posible enviar consultas al profesor, realizar ejercicios, autoevaluarse y realizar exámenes. La herramienta ha sido desarrollada por un profesor; con aportaciones sobre las funcionalidades a implementar de otros profesores de su mismo departamento. Las asignaturas se estructuran en módulos que contienen diversos temas. Dentro de cada tema se incluyen baterías de ejercicios parametrizados. El sistema siempre permite obtener una nota de 10 ya que permite la realización del ejercicio hasta su perfección. Las ventajas del sistema que se mencionan son: las consultas han subido de 0 a 400 prácticamente; el sistema detecta si un estudiante copia las respuestas y el profesor no tiene que corregir, lo hace el sistema. En cambio, el inconveniente de la experiencia es la cantidad de tiempo invertido en el desarrollo de la herramienta (teniendo en cuenta que no reciben ningún mérito por la innovación ni el tiempo)

Constatan que las *tablets* se usan dentro de clase. Al mismo tiempo comentan que los profesores proporcionan los contenidos con anterioridad en el aula virtual. La desventaja que esto conlleva es que los estudiantes no toman

apuntes durante las clases. En este caso los profesores temen que no estén reteniendo toda la información necesaria para aprender ya que no todo lo que dicen en clase está en los apuntes digitales. La solución planteada para ello podría ser poner a su disposición unos contenidos digitales muy exhaustivos, sin embargo el temor es que los alumnos directamente no acudieran a clase con lo cual no se podrían responder dudas ni habría seguimiento de la adquisición de los conceptos.

Conclusiones formuladas por el personal de administración y servicios (PAS)

El grupo de interés del personal de administración y servicios estuvo representado por un grupo focal compuesto por 6 personas provenientes de diversas unidades de servicio de la EPSEVG, tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 4 Participantes en el grupo focal de personal de administración y servicios

Nº	Género	Discapa-cidad	Unidad
1	M	--	Biblioteca
2	M	--	Cátedra de Accesibilidad
3	H	--	Servicios TIC
4	H	--	Servicios TIC
5	H	--	Servicios TIC, administración web
6	H	Dislexia	Servicios Técnicos de Laboratorios

Para el PAS entrevistado, la universidad 2.0 es poder ofrecer la oportunidad a que cada uno se adapte las herramientas a su manera (configurable por parte del usuario) y que se pueda opinar sobre ello. También es la participación absoluta, la libertad de decir “lo que se quiera, cuando se quiera y de la manera que se quiera”.

Opinan que es posible crear herramientas 2.0 para todos si se plantea desde el inicio respetando el diseño universal. Son un ejemplo de ello los audiolibros en formato Epub y otros formatos, no sólo en formato papel. Es decir, cuando se crea un recurso que es útil para todos, no únicamente para aquel que tiene discapacidad. Por ello se insiste en que se deben ofrecer “servicios y productos adaptables” porque cada persona los usa de forma diferente.

Relacionado con el uso de las herramientas entre el profesorado dentro del ámbito docente, el PAS comenta que las herramientas existen y que técnicamente es posible hacer uso de ellas; los recursos necesarios están presentes. Lo que creen necesario es eliminar las resistencias por parte del profesorado y de la institución. Para ello se debe hacer pedagogía con el profesorado y trabajar de forma colaborativa. Admiten, sin embargo, que es habitual que “siempre llega antes la tecnología que la formación”. Pero los servicios técnicos están preparados para asumir este cambio en la universidad y también podrían formar al profesorado.

El grupo aporta diferentes ejemplos de herramientas que existen actualmente (ya sea disponibles en la universidad o existentes de libre uso en la red) que se podrían usar dentro del contexto docente. Un ejemplo es la videoaula. Se cree muy útil para grabar las clases y poder disponer así del formato vídeo para consultar de nuevo los contenidos.

Otra idea relacionada son los videoconceptos o videotutoriales (así como se usan en los MOOCs - massive online open courses), es decir, vídeos cortos de conceptos o demostraciones concretas, recuperables en cualquier momento. Por ejemplo, un curso entero o una conferencia es muy pesado, pero pequeños fragmentos donde se explican conceptos clave puede ser útil. De esta manera se aprovecharía mejor el tiempo de clase presencial para hacer preguntas tras el trabajo previo con los vídeos. Es tiempo con valor añadido y el video pasa a ser un apoyo a la docencia, porque no se trata de grabar una clase entera para evitar reticencias del profesorado y la falta de asistencia por parte del estudiantado. Aunque, los inconvenientes de esta tendencia es que los recursos que se necesitan para ello pueden ser elevados: personas para editar, grabar, servidores, etc. También se comenta otro uso referido a medir la interacción y la participación en el caso de trabajos en grupo, cada estudiante podría valorar la participación del resto de compañeros. También se podrían usar para que el estudiantado valorara su profesorado.

Relacionado con el aprendizaje virtual, surgió una opinión contraria de su uso generalizado. Se plantea el caso del servicio de laboratorio, dirigido al profesorado y directamente a estudiantes de PFC. Este servicio ofrece simulaciones flash para que los docentes organicen las prácticas, pero se opina que es comprometido ya que al final los estudiantes “nunca tocan nada físico porque todo es simulado”. Se pierde la realidad y te quedas en el mundo virtual. Es útil la simulación para ahorrar en material en el proceso ensayo y error, pero a veces es necesario tocar. Opinan que en cambio usarlos como tutoriales previos a la práctica sería muy útil.

Otra herramienta útil para fomentar la participación en clase son las votaciones, ya sea por comandos o por smartphones. Estas herramientas se

integran en los Powerpoint y sirven para comprobar la comprensión del contenido mientras se está explicando.

Otro ejemplo de interacción es el Active Stream dentro de Atenea (la plataforma de e-learning de la UPC basado en Moodle). Este servicio es un canal nuevo para integrar el Twitter en cada asignatura de forma que incentiva la participación. Además, a través de la creación de hashtags (etiquetas) se permite recuperar los mensajes en relación a un concepto. Ésta última propuesta es apoyada por los asistentes para ser introducida fácilmente en la docencia ya que la mayoría de la gente actualmente utiliza el Twitter de forma generalizada en sus vidas.

El Twitter también podría ser útil para premiar la participación en el grupo clase, “como nota de actitud”. Se podría medir la calidad de los mensajes que se envían o que la gente pudiera valorar las respuestas, el profesorado también podría medir la comprensión.

Se mencionan otras herramientas genéricas ya de uso generalizado en la sociedad como el Whattsap, Facebook, Linkedin, Skype, Google talk, Google Hangout, para multiconferencia, y se comenta que “se tiene que hablar el mismo idioma que los demás, si no estás te estás perdiendo cosas”.

A pesar de la poca penetración de estas herramientas en el sistema educativo, sí que se comentan algunas experiencias exitosas surgidas dentro de la universidad. Es el caso de un profesor que hace tutoriales en formato vídeo. A pesar de esta iniciativa, este profesor se muestra al mismo tiempo desanimado porque no tiene apoyo dentro de su departamento. Se demuestra pues en este sentido, que las cargas de trabajo son irregulares.

Otro caso de éxito de las tecnologías 2.0 dentro del sistema universitario son algunos servicios ofertados por la biblioteca, como por ejemplo, la web móvil apta también para personas con discapacidad o el acceso electrónico a exámenes antiguos (aunque existen muchos docentes que no quieren publicar este material). La creación de la web móvil de bibliotecas ha sido posible gracias a la dirección centralizada, la planificación y la coordinación de todas las Bibliotecas de la UPC. El trabajo es cooperativo entre todas las bibliotecas y las acciones se comunican al resto de bibliotecas. Es una filosofía de trabajo en red de forma integrada. En contrapartida, la UPC no ofrece aún web para dispositivos móviles.

En términos de comunicación directa con el usuario, en los Servicios TIC de la EPSEVG comentan que se atienden incidencias de usuario a través del Twitter o informan de novedades que sean de interés directo a la comunidad. Internamente todos los TICs de la universidad comparten una wiki a modo de

intranet para comentar cuestiones de trabajo. Sin embargo, manifiestan que no se usa (quizás no es la herramienta, no se promueve.)

Como beneficios que podrían aportar las herramientas 2.0 a nivel organizativo se comentan varios. Por ejemplo, mejorar la comunicación intra y extra campus y ahorrar así en correos electrónicos. Para agilizar la atención estudiantil también opinan que “se deberían resolver dudas en foro públicos para que se beneficien todas las personas, disponer de un lugar colectivo que fomente la participación”. Para facilitar la parte administrativa de la escuela creen que se deberían modernizar los servicios de secretaría (facilitar gestiones virtualmente para evitar perder tiempo en colas o faltar a clase) y los servicios de acogida en el sentido que se tendría que mejorar el conocimiento por parte del estudiando de los servicios que tienen a su disposición por ejemplo haciendo un video dando respuesta a las necesidades básicas.

Sin embargo, sobre las razones que dificultan la implementación del 2.0 en la universidad de manera generalizada, el personal de administración y servicios opina no existe una política 2.0 en la universidad. Manifiestan que como organización no se usa internamente, entienden que no se puede pedir a sus trabajadores que las utilicen. No obstante, creen que no puede ser que la sociedad use estas tecnologías y la universidad no, cuando la universidad tiene que ser un reflejo de la sociedad. En este sentido enumeran dos tipos de resistencias a vencer: el profesorado y la institución, que parecen no creer en este tema. Además, por falta de esta regularización o política 2.0 nadie se siente presionado o requerido en hacer uso de estas herramientas, por ello, las acciones que se realizan se quedan en un marco voluntario e individual.

Continúan con el debate comentando que la falta de institucionalización y directrices claras sobre el uso e implementación de las herramientas 2.0 se refleja en la organización. Se aporta un ejemplo diciendo que sería necesario establecer los nombres de los centros en Twitter, es decir, acordar sus cuentas oficiales de Twitter. También sería útil crear un manual de estilo de uso en Twitter.

Esta falta de coordinación también es atribuida a los servicios TIC de la universidad. No funcionan centralizadamente con una planificación estratégica común ni se mantienen reuniones periódicas con los técnicos de todos los centros o servicios para unificar estrategias y aprovechar sinergias. Este hecho dificulta también la implantación de las 2.0. Otro tema que afecta a la falta de política 2.0 es que los servicios TIC están realizando la comunicación 2.0 de la Escuela cuando su función debería ser únicamente de apoyo técnico, no de contenidos. Pero ven que dentro de la institución, a parte de falta de directrices claras, tampoco hay suficiente gente preparada

porque “se necesita un cambio en la cultura y sociedad muy grande” aunque los recursos y herramientas existan. Se cree que “se debe respirar en el ambiente y debe venir marcado desde arriba”. También se comenta que si el estudiantado lo pide, la universidad deberá hacerlo. Se opina que es necesario que esta cultura “esté en el ADN del centro” y que tampoco se debe imponer, sino “contagiar”. Para ello, se cree que se debería diseñar un plan de acogida o formación inicial al profesorado para introducirlos al uso de las herramientas 2.0.

En referencia a cuáles pueden ser los problemas que presentan las herramientas 2.0 se responde que “se puede ver como un extra de trabajo pero ésto es solo al principio, una vez instaurada se ahorra trabajo”. Otro efecto negativo de las 2.0 es la falta de privacidad, la falta de seguridad en los datos. Se manifiesta también que las 2.0 también hacen perder valores en el sentido que provocan un trato impersonal, se pierde la convivencia física. Aunque también reconocen que la tecnología 2.0 ha unido a familias dispersas.

En cuanto a la relación entre herramientas 2.0 y personas con discapacidad, el grupo cree que las 2.0 son útiles para todo el estudiantado y para el que tiene discapacidad más porque le ofrece diversidad de formatos desde donde acceder a la información. Se comenta que se debe ser receptivo a los cambios y conocer las herramientas. El hecho de “tener muchas herramientas facilita que cada uno pueda elegir las suyas, crear un espacio personalizado.”

Conclusiones formuladas por personal directivo

El grupo de interés del personal con cargo directivo estuvo representado por un grupo focal compuesto por 8 personas provenientes de diversas unidades de servicio y departamentos de la EPSEVG, tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 5 Participantes en el grupo focal de personal directivo

Nº	Género	Discapa-cidad	Cargo	Unidad
1	M	--	Subdirectora de Estudiantado e Infraestructuras	Departamento de Matemática Aplicada IV
2	M	--	Subdirectora de Promoción y Relaciones Internacionales	Departamento de Proyectos a la Ingeniería
3	H	--	Director	Departamento de Expresión Gráfica en la Ingeniería
4	H	--	Administrador	Jefe Unidad Técnica de Gestión
5	H	--	Subdirector de investigación	Departamento de Ingeniería Electrónica
6	H	--	Jefe de estudios	Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
7	H	--	Subdirector de calidad	Departamento de Ingeniería de Sistemas Automática y Informática Industrial
8	H	--	Secretario	Jefe de Servicios TIC

El equipo directivo entiende por herramientas 2.0 aquellas que permiten la participación intensiva a todas las personas a las cuales van dirigidas y mencionan como palabras claves la participación, la colaboración, la construcción conjunta de conocimiento. Se manifiesta además que son básicas para fomentar las relaciones y para esto son útiles.

En referencia al tipo de herramientas y al uso que hacen de ellas afirman que las utilizan pero con diferentes intensidades. Por este motivo manifiestan que probablemente las “infrautilizan” y los recursos que se mencionan son Doodle, LinkedIn, Twitter, Google+ y Facebook. Surge otra opinión diferente señalando que estas herramientas pueden llegar a colapsar a la persona con

demasiada información y por este motivo se concluye que en cualquier caso es necesario aprender a gestionarlas.

En relación con el objeto central del debate se expresa también que a priori, no se divisa cómo estas herramientas pueden ayudar al estudiantado con discapacidad en su proceso de aprendizaje, concretamente cuando ponen el caso de un estudiante ciego del centro como ejemplo. Sin embargo, otra opinión explica la situación de un estudiante con multidiscapacidad de la Universitat Oberta de Catalunya que en tanto que usuario de una aula virtual, “se convertía en un estudiante más, igual que los demás porque se visibilizaba igual que el resto”. De entrada emerge en el grupo la observación de que la red y estas herramientas pueden permitir la integración con los demás porque “te ves igual que cualquier otro estudiante”. En este sentido, se afirma que las “herramientas 2.0 nos igualan a todos más” y que su uso podría ser muy útil en la realización de las horas de trabajo autónomo y trabajo dirigido establecidas en el ECTS para el estudiantado.

En cuanto a tipos de herramientas 2.0 específicas para personas con discapacidad se explica que el Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción está desarrollando una especie de *whatsapp* accesible. En este sentido, se menciona que existe mucha necesidad de adaptar estas herramientas que son útiles para comunicarse y que existen muchas oportunidades para la investigación y el desarrollo.

El debate deriva hacia un contexto más global poniendo en cuestión la rigidez organizativa de la universidad y se realiza la observación de que “al estar estructurada según unos ritmos de aprendizaje establecidos” (cursos, asignaturas, etc.), la discapacidad supone una dificultad de ajuste ya que cada persona presenta necesidades distintas. Se manifiesta a continuación que existen diferentes tipos de discapacidad con implicaciones diversas y que quizás la universidad sea demasiado inflexible para adaptarse. Por ello, se expresa que la presencia de personas con discapacidad se ve “como una oportunidad” ya que puede ser un reto para que la universidad aprenda a adaptarse y flexibilizarse a una “realidad que es asimétrica”. Otra opinión surgida en el grupo sostiene que la universidad debe “crear un espacio amigable para todo el mundo” y así facilitar la inclusión, pero si se quiere conseguir la igualdad cree que “la universidad no está preparada”.

En este sentido, se señala que el marco de actuación de la universidad respecto a este estudiantado con discapacidad debe ser más amplio y contemplar también actuaciones relacionadas con el acceso y también con la inserción laboral de este estudiantado. También se comenta que otras universidades desarrollan proyectos de investigación con usuarios con discapacidad para mejorar su calidad de vida. Todo ello muestra que existen

múltiples campos de acción en el que la universidad puede intervenir para mejorar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad.

Retornando a la implementación de las herramientas 2.0 en la universidad, el grupo coincide en opinar que el futuro de la universidad será cada vez más semipresencial y no será necesario acudir físicamente a las aulas. En consecuencia una persona con discapacidad se verá beneficiada de este hecho y del uso de todas las herramientas 2.0 que existan en ese momento. En este contexto como equipo directivo manifiestan no poder hacer nada ya que la experimentalidad de los estudios de la universidad desemboca en una necesidad de presencialidad que choca con los sistemas virtuales de enseñanza. De todos modos se observa que la tendencia será el uso creciente de herramientas de este tipo.

Sin embargo, en el debate sobre la semipresencialidad de la universidad, otra opinión manifiesta la idea de que no se trata de convertir en semipresenciales todos los estudios sino “únicamente para este tipo de personas y hacerlos diferentes al resto, pero así ya se crea una desigualdad”. Sugiere pues que, al incorporar medidas de acción positiva, se consigue más desigualdad.

Posteriormente el debate deriva hacia la reflexión de “qué pueden hacer como equipo directivo” y la respuesta es que pueden “aportar su grano de arena” a través del apoyo directo al estudiantado con discapacidad que existe en el centro. Se ponen como ejemplos el hecho de mediar para que un profesor deje entrar el perro guía en el aula en el caso de un estudiante ciego o el hecho de reservar plazas de aparcamiento cerca del edificio. Se deduce pues de estas palabras que el equipo adopta un marco de actuación basado en la resolución de necesidades puntuales. Además, también se añade a la lista de actuaciones que se facilitan desde la Escuela el hecho de disponer de una página web accesible, realizar obras de accesibilidad en la medida que se activan los recursos necesarios e incluir asignaturas con contenidos de accesibilidad. Este hecho es muy bien valorado dentro del grupo porque deriva en un “cambio de mentalidad” que revierte en la creación de futuros profesionales que integran ya la igualdad en su actividad.

Finalmente, para concluir este diálogo se considera que “dentro de sus atribuciones ya se hace lo que se puede” ya que a nivel de estrategia y de política como centro docente afirman que están muy sujetos a la institución y tienen dificultades para implementar estrategias propias porque no tienen atribuciones, como por ejemplo, implementar la semipresencialidad en los estudios. Estas dificultades conducen a que sea más oportuno que la institución proponga las estrategias a seguir, aunque se admite que desde el centro también se pueda presionar. Se detecta pues, como una limitación o

dificultad la rigidez del marco institucional ya que responde a un modelo de gobernanza más centralizado.

Posteriormente se apunta que a pesar de que la universidad pueda actuar en este sentido, el contexto es general porque se trata de la misma sociedad y por eso las políticas deben ser globales. La universidad puede ayudar aportando su conocimiento y en colaboración con otros agentes sociales y empresariales contribuir al avance de la calidad de vida de personas con discapacidad. En relación a esta última idea se considera importante transmitir los valores a través de prácticas (docentes o de investigación) desarrolladas en este ámbito.

Se retoma el diálogo sobre la política que podría ejercer el centro y se sugiere que se podría asegurar que en la plataforma de e-learning todas las herramientas fueran de acceso universal es decir, que hubieran elementos para que “cualquiera pudiera acceder al margen de sus capacidades”. Si estuviera integrado sería un avance importante. Desde los centros se podrían detectar las necesidades y fomentar que se realizaran estos cambios. Se señala que como desarrollo de la política normativa ya se incluyen aspectos relacionados con las personas con discapacidad, como por ejemplo aumentar el tiempo de realización de exámenes.

Retomando el debate inicial sobre el papel de las herramientas 2.0 en la docencia universitaria y la inclusión de personas con discapacidad, se considera que a nivel humano “no estamos concienciados aunque las herramientas tecnológicas sí que están presentes”. Se opina que las herramientas 2.0 se utilizarían si hubiera clientela y la universidad se identificara como un “lugar amable para la discapacidad”.

En este sentido se apunta que se podrían realizar clases retransmitidas en directo porque ya existen plataformas que lo permiten, aunque eso implicaría ver la necesidad, que el profesorado quisiera adaptarse y que el equipo directivo pusiera a disposición las herramientas para ponerlo en marcha. Esto se define, en el grupo, como una docencia presencial a distancia con interacción virtual.

A continuación se declara que la Universidad, “tiene muy buenas intenciones pero lo deja todo a manos de su personal” y no los forma. La persona con discapacidad que llega al centro depende de la “buena voluntad de quien les atiende” y se cree que “antes de pensar si las 2.0 pueden ser útiles o no, es necesario anticiparse y definir qué medios dedica la universidad para que estas personas puedan llegar”. En esta línea, se considera que quizás falta una cultura global y “como no está previsto, muchas veces este tema se queda sin plantear o resolver”. En definitiva, se afirma que la universidad

debería tener previsión y formar a sus trabajadores en estos temas para que cuando se presente la necesidad sepan cómo actuar.

En relación con la dinámica directiva se comenta que las herramientas 2.0 tienden a que “las cosas sean más horizontales y más transparentes” y esto es un cambio que puede afectar al modelo de gobernanza de la universidad que es más rígido. En este sentido, se insiste en la afirmación de que el equipo directivo también “está solo” en su labor.

Sin embargo, admiten que las herramientas 2.0 deberían potenciarse más de forma general porque permiten obtener información más fácilmente que de forma presencial, “no tienes que ir a buscarla, te llega”. Por ejemplo, “seguir a personas claves en twitter te ahorra tiempo” aunque se debe aprender a utilizar estas herramientas. No obstante se puntualiza que este hecho no está integrado todavía en el funcionamiento habitual docente y que podría ser útil incluir en las bibliografías docentes cuentas de Twitter con el objetivo de actualizar contenidos.

Se plantea que la presencia de personas con discapacidad en la universidad puede ser un aprendizaje por sí mismo en cuanto a los valores que se desarrollan. Se cree que este cambio vendrá cuando existan más personas con discapacidad en el centro y entonces será cuando realmente se presente la necesidad y la consecuente adaptación.

Finalmente se afirma que los docentes no utilizan las herramientas 2.0 para estudiantes sin discapacidad, por ello “es difícil que se utilicen con estudiantes con discapacidad”.

Conclusiones formuladas por el estudiantado

El grupo de interés del estudiantado estuvo representado por un grupo focal compuesto por 12 estudiantes provenientes de la EPSEVG, tal como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 6 Participantes en el grupo focal de estudiantado

Nº	Género	Discapacidad	Grado
1	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
2	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
3	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
4	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
5	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
6	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
7	M	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
8	H	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
9	H	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
10	H	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
11	H	--	Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
12	H	Ceguera	Ingeniería Informática

La primera reflexión del alumnado es acerca de qué se consideran herramientas 2.0. Su respuesta a esa cuestión es la siguiente definición: cualquier plataforma que sea dinámica y que permita una interacción. Por lo tanto, no son sólo las redes sociales, sino también los blogs ya que permiten esa interacción a través de los comentarios publicados. También engloban en este término los dispositivos móviles como tablets o smartphones.

Respecto a los usos de estas herramientas se identifica en primer lugar la comunicación entre los compañeros, concretamente a través de la aplicación Facebook y su funcionalidad para grupos. Esta característica les sirve para el trabajo en equipo en el desarrollo de proyectos y la consideran útil en cuestiones como la asignación de tareas o la comunicación de fechas límite de entregas.

También hacen referencia a la utilización de Dropbox o Google Drive para compartir ficheros de información. Definen como evidente la gran influencia

que tienen estas herramientas para el intercambio de conocimiento. El uso de estas aplicaciones se considera constante en la universidad.

El alumnado se autodefine como “una generación que ha nacido con ellas y que las usamos como si fueran un lápiz” refiriéndose a las herramientas 2.0. Consecuentemente se consideran usuarios expertos de estas aplicaciones.

En el ámbito estrictamente docente, el Campus virtual se utiliza básicamente para obtener apuntes y entregar trabajos. El foro no se utiliza y la comunicación de los profesores hacia los estudiantes se realiza mayormente a través del correo electrónico (los mensajes que pueda insertar el profesor en el foro se pueden redirigir al correo electrónico de forma automática).

Algunos miembros del grupo manifiestan no utilizar el Campus virtual en absoluto. De hecho es una herramienta que se considera como “que no está bien explotada” por los docentes ya que la plataforma ofrece funcionalidades que no se utilizan (dan como ejemplo la publicación de notas a través de archivos pdf en lugar de a través de la opción que ofrece la aplicación). El estudiante con discapacidad comenta no utilizar el Campus virtual por no ser demasiado accesible, no por la plataforma en sí sino porque los docentes proveen los contenidos en formato no accesible. Para informarse de los eventos, notas, tareas, etc. se dirige directamente al profesor o a los compañeros. Tampoco hace uso de las redes sociales pero sí utiliza “de siempre” el correo electrónico. Manifiesta que realizar los estudios le consume muchísimo tiempo comentando incluso “ahora entiendo porque le llaman carrera”. Por último, menciona que ha hecho uso de Skype en alguna ocasión y confirma que podría aplicarse su uso al entorno universitario. Sus compañeros lo ratifican posteriormente declarando que es esta la herramienta que usan habitualmente para realizar videoconferencias. En ese sentido también conocen Google Hangout y un plugin de Facebook para tal efecto.

Respecto a la forma de uso de esta plataforma de e-learning varía para cada asignatura dependiendo del criterio de cada profesor, y no se percibe un criterio común de gestión del Campus virtual para todas ellas. Acerca de este tema el estudiante con discapacidad del grupo explica cómo se sintió confuso sobre dónde encontrar sus notas de una de las asignaturas y de hecho no fue capaz de encontrarlas en la plataforma. Conoció su puntuación gracias a una compañera. También habla de la localización de los enlaces viéndose que es muy importante posicionar al inicio de la página aquellos que sean importantes para poder localizarlos.

Continuando con la identificación de herramientas 2.0 aplicables al proceso formativo los estudiantes mencionan los blogs. De hecho, en una de sus asignaturas el profesor les encomendó publicar sus trabajos en un blog de

Internet incluyendo los archivos utilizados. Concretamente la plataforma utilizada fue Wordpress.

Una estudiante considera el uso de estas herramientas como una ventaja pero al mismo tiempo deja de manifiesto que tener Internet es esencial sino “no puedes hacer nada”. Quedarse sin Internet puede ser problemático en el momento de entregar un trabajo ya que también es el medio de comunicación con el profesor. Un compañero expresa “tener cierta dependencia” de esta tecnología.

Otra de las herramientas 2.0 mencionadas es la aplicación de mensajería instantánea Whatsapp. Esta se utiliza para la comunicación entre los compañeros y para la organización de actividades del grupo (quedar a una hora, pedir consejo u opinión, dudas urgentes...). El uso de esta aplicación es personal y no conciben su uso para comunicarse con el profesorado ya que es “demasiado personal”.

Sobre su respuesta a qué pasaría si la Universidad instaurara las tecnologías 2.0 en su docencia comentan que esta implantación se debería hacer bien y utilizando herramientas como Dropbox y no tanto redes sociales como Facebook que reservan a un uso más personal. Todas estas aplicaciones resultan más sencillas y directas para ellos (mencionan el uso de Dropbox o blogs). El estudiante con discapacidad coincide con sus compañeros en que Dropbox es “una buena herramienta” y que la ha estado utilizando durante el último cuatrimestre de manera efectiva. Destacan como una característica importante la sincronización de la información entre dispositivos.

El estudiante con discapacidad comenta además que usa la aplicación de correo electrónico de Google en su versión accesible para lectores de pantalla.

Respecto a la postura que se percibe de la Universidad sobre estas herramientas se expresa que “estas herramientas son herramientas nuestras que llevamos desde siempre y la Universidad no ha hecho nada, no nos ha dado ni una herramienta nueva ni se ha involucrado en estas herramientas, básicamente la problemática es ésta”.

Un estudiante se define como “de costumbres” y que de hecho no utiliza el foro del Campus virtual porque ya utiliza muchas otras como Facebook, Whatsapp y Twitter desde hace muchos años y le son fáciles de utilizar. A nivel general plantean un entorno donde todas estas herramientas estuvieran fusionadas.

Otro ejemplo que se comenta es la de los MOOC's o Massive Online Open Courses a través de la plataforma Coursera. Estos cursos permiten la creación

de debates sobre los vídeos donde se imparten las materias. Sobre ellos también se pueden generar tareas y grupos de trabajo para realizarlas. Existe por tanto un flujo de trabajo, se visiona un vídeo, se consultan las dudas que se han generado sobre él y se realizan las actividades propuestas de una forma mucho más integrada y natural. Se propone este sistema para ser llevado a cabo en el Campus virtual. Los alumnos coinciden en que la forma de establecer los debates en este tipo de plataformas es útil y genera más interés sobre el tema debatido. En ese sentido se explica que un profesor de otro campus sí utiliza el fórum del Campus virtual de la misma manera y que por tanto no se trata de un problema de la plataforma en sí sino del uso que hacen los profesores de ella.

En general se coincide que el campus virtual está infrautilizado y que sería beneficioso que el profesorado recibiera formación sobre cómo sacar el máximo partido a la herramienta. Comentan que el profesorado debería “modernizarse” y tratar de conocer todas las opciones que tienen a su alcance.

Se sugiere establecer dentro del Campus virtual un apartado de configuración donde poder establecer grupos (listas de correos) y personalizar el tipo de comunicación con este grupo (a través del foro, del correo electrónico o de una red social como Facebook).

Los vídeos se utilizan muy poco en el entorno universitario del grupo. Solo se menciona su uso en el aprendizaje de idiomas. Tampoco se ha permitido en algún caso hacer fotos de las diapositivas del profesor. Esta actitud por parte de un sector del profesorado se justifica en incentivar la asistencia a clase de los alumnos. El formato que se utiliza para dar contenidos en clase son pases de diapositivas básicamente utilizando PowerPoint (no se contempla el uso de otras herramientas como por ejemplo Prezi).

En el caso hipotético de que la Universidad fuera una institución plenamente inmersa en la cultura 2.0 se detectan algunos problemas o reticencias que podrían surgir. Una de ellas es el hecho de que se suponga que todo el mundo tiene (o quiere) los recursos necesarios para poder acceder como dispositivos adecuados o cuentas en las diferentes plataformas (Twitter, Facebook, etc.). Se asume que aunque la mayoría de alumnos tienen integrada estas herramientas pueden existir casos en que todavía no lo tengan dentro de la comunidad universitaria (algunos alumnos, profesores, etc.). También se puntualiza que debe separarse el uso personal y docente de las aplicaciones como Facebook (“algunos profesores no querrán utilizar Facebook ya que los alumnos podrán ver su vida privada”). Se percibe como más fácil la inclusión de herramientas como Dropbox en la Universidad ya que no tienen tanto esa componente personal.

El grupo considera que la Universidad está preparada en estos momentos a nivel tecnológico para llevar a cabo este cambio hacia la Universidad 2.0 aunque sería necesario un periodo de adaptación. En ese proceso existirían diferentes capacidades de adaptación según las características de cada individuo reiterando que las personas funcionan “por costumbres”. Aunque se percibe que al alumnado le costaría menos acostumbrarse a ese tipo de entorno que a otros colectivos como el profesorado. Aun así se reconoce la necesidad de pasar un tiempo conociendo las herramientas, su modo de uso y su formato.

Respecto a cómo pueden ayudar estas herramientas a adquirir valores como la cooperación y la sostenibilidad afirman que sí es cierto que su uso facilita acciones como ayudar, colaborar o aportar. Un ejemplo de ello es la publicación de una duda y que los compañeros ayuden aportando soluciones. Pero al mismo tiempo puntualizan que la Universidad debería no solo usar esa tecnología sino también incorporar contenido impregnado de valores.

También se puntualiza el hecho de que las redes sociales facilitan la comunicación entre las personas, compañeros de clase en este caso, pero al mismo tiempo se da la situación de que cuando se encuentran físicamente en el aula no siguen con esa comunicación fluida sino que van “cada uno con lo suyo”. A veces se percibe el uso de Facebook entre compañeros como interesado para obtener apuntes o ayuda de algún tipo. Resulta más fácil pedir en ese entorno que no “cara a cara”. De cualquier modo, respecto a las relaciones personales que se establecen, se cree que “si quieres tener amistad con una persona la tienes en el Facebook y fuera de él”.

En referencia al uso de las redes sociales para la movilización de las personas en pro de una causa, el grupo considera que son útiles y efectivas por su capacidad de comunicación y difusión inmediata.

En la aplicación para la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad se identifica como una característica interesante el hecho de comunicar información sin necesidad de estar físicamente en el aula o en el campus. De la misma manera se concluye que las tecnologías 2.0 pueden convertirse en una nueva barrera si no se utilizan correctamente.

En el grupo se plantea que en el Campus virtual podría existir el contenido docente en diferentes formatos (texto, vídeo, audio) pero esto se concibe como “idílico” ya que supondría un gran esfuerzo para el profesorado. Se comenta la experiencia del alumno con discapacidad visual en la que en una de sus asignaturas el profesor hizo fotos de las pizarras a medida que avanzaba en su explicación (posteriormente estos archivos fueron enviados a la ONCE para su transcripción). También dispone de una grabadora con las que

graba las explicaciones del profesor en clase. Se detecta también que todos estos formatos digitales deben hacerse accesibles desde el inicio es decir en el mismo momento en que se crean.

Este mayor abanico de formatos y posibilidades lo valoran positivamente y creen puede aumentar su interés hacia los temas tratados. Para llevar esto a cabo la única opción que se vislumbra es establecerlo como normativa y cambiar la forma en la que se imparte la docencia. Como las clases podrían estar en formato vídeo disponibles en cualquier momento en la plataforma de e-learning las clases presenciales no tendrían sentido tal y como se entienden ahora. Sería necesario reformularlas dándoles otro sentido (resolución de dudas, debates, prácticas...). En este cambio de paradigma los propios estudiantes también identifican posibles debilidades. La responsabilidad del proceso de aprendizaje recae ya no sobre el profesor sino sobre el alumno. Es él quien debe responsabilizarse de ver los vídeos u otros materiales docentes autónomamente dejando las clases presenciales para otras actividades efímeras y de valor añadido. Algunos de los estudiantes manifiestan que no creen que todo el alumnado tenga la “fuerza de voluntad” para ello.

Ante la pregunta de cómo se imaginan el futuro de la Universidad surgen diferentes ideas. Un alumno responde que el aprendizaje será autónomo y la Universidad será un sitio donde llevar a cabo sus propios proyectos aplicando los contenidos aprendidos de Internet y con el guiado de los diferentes profesores de una forma interdisciplinar. De hecho en la actualidad no se siente apoyado en su ánimo de llevar a cabo un proyecto personal y le gustaría que así fuera. Otra alumna cree que en el futuro no importará qué carrera has estudiado sino en que te has interesado y finalmente que has aprendido de ello (hace referencia a Coursera como ejemplo práctico). La Universidad actual se percibe como “cuadriculada” y “robótica”. Por último se comenta que la Universidad “será un sitio lleno de máquinas para hacer cosas” “sin esta distribución de filas así” (denotando que es un sistema anticuado). También será en un entorno globalizado (clases con muchos alumnos de cualquier parte del mundo). Este hecho lo valoran como positivo ya que la experiencia de tener que comunicarse (por correo electrónico) con personas de distinto lenguaje y cultura les aportaría experiencia.

Como última reflexión el grupo manifiesta que no entiende cómo la sociedad está tan avanzada y en cambio cuesta tanto hacer accesibles los entornos. Los estudiantes creen que en el momento de aceptar una matrícula la Universidad tiene que garantizar que el alumno recibirá la formación de forma accesible y adecuada a sus necesidades.

Reflexiones finales

Las aportaciones realizadas por cada grupo focal expresadas anteriormente son opiniones y percepciones totalmente subjetivas surgidas a partir de las experiencias y circunstancias de cada persona y de su contexto. Por ello es significativo recogerlas, ya que son distintas y aportan visiones totalmente complementarias.

Por un lado es relevante destacar que muchas opiniones manifiestan que la incorporación plena de las tecnologías 2.0 en el contexto docente universitario puede ser totalmente viable a nivel tecnológico ya que existen las herramientas y el conocimiento técnico por parte del personal especializado. A pesar de ello se observa que, aunque se hace uso de estas tecnologías, su nivel de implementación es escaso. Los grupos atribuyen este hecho a que el factor decisivo se encuentra en el ambiente que se respira dentro de la universidad. Por este motivo se comenta que es necesario provocar un cambio cultural en el sí de la universidad, tanto en su gestión institucional como en su función docente. Así como declaran algunas opiniones se extrae que este cambio podría significar aumentar la calidad, la eficacia y la inclusión en la docencia y los servicios de la universidad. No obstante para alcanzar este cambio se apunta a la necesidad de disponer previamente de otros componentes, como: compartir una única visión estratégica que aporte valor; establecer una planificación, comunicación y coordinación conjunta; poner a disposición una formación y un acompañamiento especializado para el profesorado y reconocer este tipo de innovación dentro de la organización. De todos modos, se observa en algunas de las opiniones que la incorporación consolidada de las tecnologías 2.0 responderá a un cambio de paradigma más profundo en la universidad, estará en el paso definitivo de la clase magistral a la clase como recurso educativo de guiado y supervisión donde en lugar de transmitir información se convierta en un espacio para resolver dudas y relacionarse.

A modo de reflexión, se cree oportuno acompañar este apartado con el análisis *DAFO sobre el papel de las TIC en la educación superior* realizado por la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.

Tabla 7 DAFO sobre el papel de las TIC en la educación superior. Fuente: UNIVERSITIC 2012 Tendencias TIC para el apoyo a la docencia universitaria

	Pedagogía	Tecnología	Organización
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> _¿Dirigida por la tecnología? _Resistencia de adopción por profesorado. _Dinamización e innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> _Diferentes soluciones tecnológicas. _Compatibilidad. _Escalabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> _Estructura y organización de las unidades de docencia virtual dependientes de diferentes estamentos en la universidades. _Importancia de la investigación frente a la docencia.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> _Necesita cambio cultural. _Adquirir nuevas habilidades (docentes y estudiantes). 	<ul style="list-style-type: none"> _Coste/financiación. _Gran rapidez en los cambios y obsolescencia tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> _Legislación: derechos de autor (autoría/plagios). _Otras prioridades universitarias (falta de inversión en TIC).
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> _E-learning ya forma parte de la metodología docente. _Alumnos conocen y usan recursos TIC en su vida diaria 	<ul style="list-style-type: none"> _Mejora acceso a recursos. _Mejor comunicación. _Alumnos receptivos a nuevas tecnologías. _Favorece la accesibilidad. _Repositorios aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> _Existencia de una unidad para coordinar pedagogía y recursos TIC en universidades. _Reconocimiento docente al profesorado
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> _Internacionalización. _Fomentar las colaboraciones y las buenas prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> _Nuevas modalidades de aprendizaje (m-learning, redes sociales, etc.) _Favorecer comunicación entre grupos y creación de comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> _Cooperación nacional e internacional. _e-Universidad (acceso telemático a gestión y recursos).

Relacionando este análisis DAFO con los resultados de los grupos focales realizados en este proyecto, surgen las siguientes conclusiones:

Por parte del personal docente e investigador

El personal docente e investigador participante pone de relevancia diversas debilidades a la incorporación de las herramientas 2.0 en su labor docente. Por un lado, así como también se apunta en la tabla precedente, existe una cierta resistencia y temor a la adopción de estas tecnologías ya que requeriría un gran esfuerzo por su parte que no sería reconocido por la organización y además se cree que no aportaría muchas ventajas. Asimismo se teme a tener que hacer frente a múltiples canales de comunicación e información y a estar disponibles a todas horas. En este sentido, las amenazas se centran en la necesidad de recibir formación específica y un acompañamiento adecuado en este ámbito.

Sin embargo, como fortalezas el personal docente manifiesta estar plenamente predispuestos a mejorar y a utilizar la tecnología, teniendo en cuenta además el nivel de penetración que estas tecnologías tienen entre su estudiantado.

Finalmente, también se observa como una oportunidad la posibilidad de innovar en el ámbito de la docencia a través del uso de estas tecnologías.

Por parte del personal de administración y servicios

El personal de administración y servicios detecta una serie de debilidades para la implantación de las tecnologías 2.0 en la metodología docente. Primeramente, no hay una política definida para el establecimiento de estas tecnologías. Además, dentro de la institución se detecta una falta de coordinación entre los diferentes estamentos que dificulta una planificación estratégica común así como la definición o delimitación de funciones.

A esto hay que añadirle que en la universidad, contrariamente a la sociedad que le rodea, hay una falta de uso respecto a las 2.0 en su globalidad. Por lo tanto, no hay suficiente personal preparado. La debilidad principal en el aspecto tecnológico a la hora incluir las 2.0 en la docencia inclusiva es que no todas las herramientas son accesibles.

Como amenazas, existe una resistencia general por parte de la organización así como también del profesorado a adoptar las nuevas tecnologías. Se cree necesario un cambio cultural por parte de la comunidad así como también se considera necesario más recursos, económicos, materiales y humanos.

En el ámbito pedagógico, el uso de las 2.0 dentro de las metodologías docentes implicaría la necesidad de aprender y adquirir nuevas habilidades para su uso además de la inversión de más tiempo y trabajo por parte del profesorado. Paralelamente, existen aspectos negativos al uso de las 2.0. Por

ejemplo, se puede llegar a perder el aprendizaje a través de lo real y lo tangible como son las prácticas. También existe la posibilidad de perder valores por la facilidad del trato impersonal y la falta de convivencia. Otras amenazas que puede presentar el uso de tecnología es que la mayoría de las herramientas no garantizan la seguridad de los datos que se introducen. También presentan falta de privacidad, ya que pueden ser utilizadas tanto en el ámbito laboral como en el privado, cosa que puede suponer una intrusión en la vida privada de las personas.

Aun así, las tecnologías 2.0 presentan varias fortalezas en el uso docente. Favorecen la participación y la cooperación entre estudiantes así como también facilitan la comunicación entre profesorado y estudiantado, permitiendo flexibilidad en qué, cómo y cuándo comunicar. Otro aspecto positivo de las 2.0 es que ofrecen un apoyo multimodal al aprendizaje y pueden ofrecer acceso directo a la información y a repositorios de aprendizaje. En cuestiones de planificación docente, a la larga, las 2.0 pueden ahorrar trabajo al personal docente. Las fortalezas que ofrece la organización para la implantación de las 2.0 están centradas en el departamento TIC ya que estos servicios están al día con las tecnologías 2.0 y pueden dar apoyo y formación en tecnologías 2.0.

Como oportunidades, las 2.0 pueden mejorar la atención del estudiantado y el aprendizaje ya que las dudas pueden ser resueltas en el momento y no a largo plazo. En cuestiones de la organización, las 2.0 pueden favorecer la gestión de la universidad y el acceso a recursos y conocimientos, evolucionando la universidad hacia la e-Universidad.

Por parte del personal con responsabilidad directiva

El personal directivo centra su diálogo en aspectos más organizativos y pone de manifiesto algunas debilidades como la falta de apoyo institucional, el escaso margen para actuar de forma autónoma y la falta de cultura general a favor de la igualdad de oportunidades y consecuentemente hacia el uso de las tecnologías 2.0 como un modo de inclusión. Además se apunta como debilidad la cualidad de experimentalidad de los estudios politécnicos que dificultan el uso de medios o tecnologías que favorecen la virtualidad. También se establece como amenaza la falta de preparación específica del personal.

No obstante se detectan fortalezas en el uso de las herramientas 2.0 como la posibilidad de crear conocimiento de forma colaborativa, mejorar la comunicación y la participación de las personas y fomentar estructuras más horizontales con mayor interacción. En cuanto a las oportunidades se observa la discapacidad como una circunstancia que favorece la innovación docente pero también organizativa ya que obliga a dar respuesta a necesidades

específicas que benefician a todas las personas. Se cree también que las tecnologías 2.0 tienen potencial para facilitar la inclusión de las personas con discapacidad y que serán el futuro en el contexto universitario.

Por parte del estudiantado

El estudiantado detecta algunas debilidades a la incorporación de las herramientas 2.0 en el diseño pedagógico en la universidad. En primer lugar reafirman que existe la reticencia por parte del profesorado a la utilización de esta tecnología. Para que ello fuera posible sería necesario un cambio de mentalidad por parte de los docentes. En segundo lugar, por parte del estudiantado también podrían aparecer reticencias ya que les obligaría a tener diferentes cuentas en plataformas on-line.

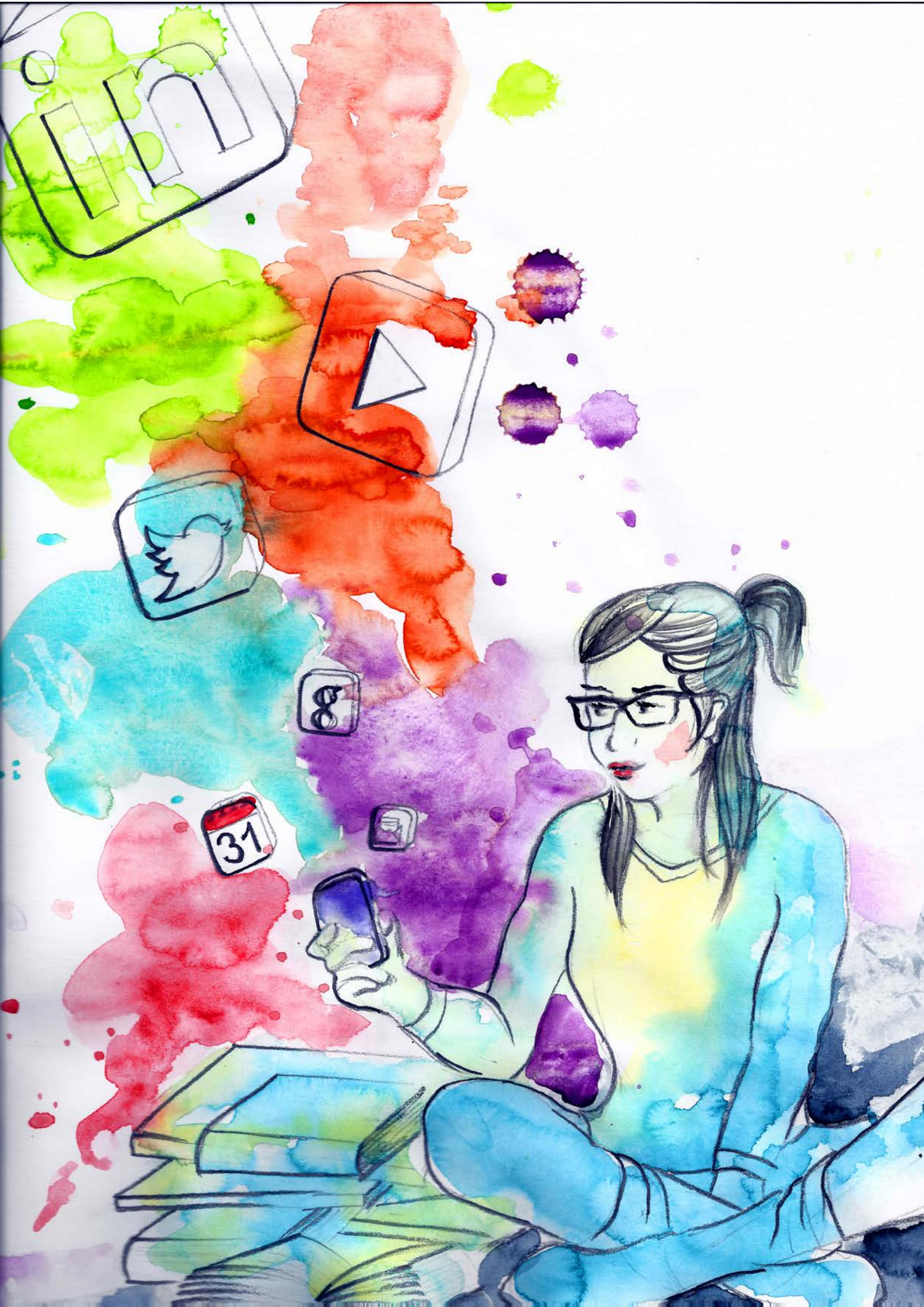
Como amenazas a nivel pedagógico se contemplan diferentes aspectos. Por un lado la falta de formación del profesorado y la dificultad de cambiar a un nuevo paradigma pedagógico donde la responsabilidad del aprendizaje recae en el alumno. Ello ya se constataba en el DAFO sobre el papel de las TIC en la educación superior de UNIVERSITIC. Por otro lado el uso de estas herramientas puede suponer la incorporación de nuevas barreras, por ejemplo, con la publicación de contenidos digitales no accesibles. Por ello es tan importante el aspecto de la formación. También destacan, tanto para el alumnado como para el profesorado, que pasar a una universidad 2.0 puede suponer una intrusión en la vida privada de las personas.

En cuanto a la tecnología las amenazas radican en la necesidad de disponer de la adecuada (dispositivos móviles, conexión a internet...) lo que implica también un coste. Problema también identificado por UNIVERSITIC. Al mismo tiempo si las herramientas (plataformas on-line, reproductores, webs...) no son accesibles supondrán nuevas barreras para las personas con discapacidad.

Como fortaleza se reafirma también el hecho de que el e-learning ya está integrado en la vida de la comunidad universitaria aunque no suficientemente explotado. De la misma manera el estudiantado ya usa y conoce estas herramientas con lo que les son totalmente familiares. Respecto a las fortalezas de la tecnología los alumnos expresan que los repositorios de información mejoran el acceso a la información y que en general las herramientas 2.0 mejoran la comunicación.

Las oportunidades detectadas por el alumnado son diversas. La primera de ellas es la de favorecer el cambio de paradigma pedagógico dejando atrás las clases magistrales convencionales ofreciendo múltiples vías de presentación de los contenidos. Del mismo modo se podría fomentar las colaboraciones y las buenas prácticas en la docencia y el estudio. En lo que se refiere a la

comunicación la tecnología ofrece múltiples posibilidades favoreciendo el diálogo a nivel de grupo y de comunidad. Por último se percibe el uso de estas tecnologías como movilizadoras en pro de causas sociales.



EL UNIVERSAL INSTRUCTIONAL DESIGN

Antecedentes

En las décadas pasadas, la presencia en aumento de estudiantado con discapacidad en las universidades americanas provocó la necesidad de abordar su inclusión también en la vertiente pedagógica (McGuire, 2011). En esa época, Ron Mace ya hacía 20 años que había acuñado el término diseño universal o diseño para todos aplicado al campo de la arquitectura y al diseño de productos y éste fue el contexto que se tomó para definir también el diseño instruccional universal aplicado al campo de la pedagogía. La instauración de esta tendencia fue a finales de los 90 en las universidades americanas (McGuire, 2011) aunque fruto de su evolución, se han creado diferentes enfoques y denominaciones (Ruiz Bel, 2012). Así pues existen los términos en inglés de: Universal Design for Learning (UDL), Universal Instructional Design (UID), Universal Design for Instruction (UDI) y Universal Design in Education (UDE). Todos estos enfoques son bastantes equivalentes y aunque cada uno de ellos ha conducido a desarrollos distintos, se pueden considerar casi sinónimos.

Objetivos

Así pues, el Universal Instructional Design - UID (University of Guelph, 2006) se define como un proceso que implica tener en cuenta las posibles necesidades de todo el estudiantado en el momento que se diseña y durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La palabra instrucción pretende englobar tanto la fase de diseño de la instrucción, como la actividad docente propiamente dicha y la evaluación (Guasch, 2012).

Para ello se deben identificar y eliminar las barreras innecesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje manteniendo la exigencia académica y minimizando la necesidad de adaptaciones especiales. El UID es una medida universal que integra estudiantado con diferentes modos de aprender y es aplicable tanto a la enseñanza presencial como a la virtual. Por lo tanto, no está dirigida únicamente a solventar las necesidades educativas del estudiantado con discapacidad, sino que permite tener en cuenta las

necesidades educativas de cualquier tipo de estudiantado (provenientes de otras culturas y lengua, por ejemplo).

Su aplicación se justifica en base a diferentes argumentos totalmente alineados con el Espacio Europeo de Educación Superior y la calidad en la enseñanza. Para empezar, promueve el modelo de docencia centrada en el aprendizaje y en el estudiantado y tiene concordancia con los 7 principios de la docencia de calidad (Chickering & Gamson, 1987). Además, ayuda a cumplir la legislación vigente en materia de inclusión de las necesidades de las personas con discapacidad en la universidad y, en su impartición, se optimiza tiempo ya que no se hace necesaria la búsqueda y organización de adaptaciones especiales y específicas para una sola persona.

Así pues el UID, tal y como lo hace también la estrategia del diseño universal, se despliega en el cumplimiento de 7 principios, que son:

1. Actividades y materiales docentes accesibles y equitativos
2. Actividades y materiales docentes flexibles
3. Actividades y materiales docentes sencillos y coherentes
4. Actividades y materiales docentes explícitos y claros
5. Ambiente de enseñanza-aprendizaje favorecedor del aprendizaje
6. Ambiente de enseñanza-aprendizaje con mínimo esfuerzo físico
7. Ambiente de enseñanza-aprendizaje apropiado

Principios

A continuación se ofrece una explicación más detallada de cada uno de estos principios.

Actividades y materiales docentes accesibles y equitativos

Todo el estudiantado debería poder alcanzar los objetivos docentes a través de los mismos medios, idénticos si es posible o equivalentes, cuando no lo sea. La asignatura debe ser diseñada para que sea válida y accesible para personas con diferentes habilidades, respetando cualquier tipo de diversidad y para que permita el establecimiento de expectativas de progreso elevadas entre todo el estudiantado.

Un ejemplo de aplicación de este principio es por ejemplo, en el diseño de la materia, el uso de recursos electrónicos para que el estudiantado pueda acceder a los materiales en formato electrónico así como necesite. Otro ejemplo sería el uso de validadores de accesibilidad web en el diseño de entornos web y por supuesto, la puesta en marcha de todas las condiciones de accesibilidad.

Actividades y materiales docentes flexibles

El aprendizaje es mucho más efectivo cuando es multimodal, es decir, cuando el material se presenta en múltiples formas y el estudiantado tiene diferentes maneras de acceder y interactuar con él y de demostrar sus conocimientos (ser evaluado). Además se debe tener en cuenta que el curso se diseña para satisfacer las diferentes necesidades planteadas por el amplio abanico de preferencias del estudiantado. También se incluye aquí la interacción que el estudiantado puede realizar regularmente con su profesor/a y sus compañeros/as.

Algunos ejemplos de aplicación de este principio en el diseño del curso pueden ser: la creación de materiales y recursos que se puedan reutilizar de diversas maneras (en clase, en línea...); dar a elegir los temas de trabajo individual, su formato y fecha de entrega (si es posible); utilizar los foros y el trabajo en grupo para fomentar el aprendizaje cooperativo; publicar ejercicios y pruebas en una web para facilitar el autoaprendizaje del estudiantado.

Otros ejemplos de aplicación en el ámbito de la impartición puede ser la presentación de la información a través de diferentes medios (texto, gráficos, audio y video) y la práctica de una variedad de estrategias durante la clase como los debates o la resolución de casos.

Actividades y materiales docentes sencillos y coherentes

La asignatura debe ser diseñada de una forma clara y sencilla, coherente con las expectativas del estudiante. Las herramientas deben ser intuitivas.

La complejidad innecesaria o las distracciones que puedan restar valor a los materiales o a las tareas de aprendizaje deben ser reducidas o eliminadas. Lo importante es alcanzar los objetivos y las competencias relacionadas con ese aprendizaje.

Ejemplos de aplicación de este principio en el diseño del curso debería ser el aseguramiento de la coherencia en la definición de los objetivos de

aprendizaje, en todos los contenidos docentes y en el momento de la evaluación. Además el diseño de las actividades deberían minimizar aquellas tareas sin importancia, aplicar las normas de calificación de forma sistemática entre todo el estudiantado y en todos los trabajos y actividades.

En el campo de la impartición, por ejemplo, se debería estructurar el tiempo de la clase de forma ordenada, diferenciando entre la información esencial y la complementaria.

En el diseño de materiales o herramientas, se debería organizar la información en una web o en un manual de manera que se facilite la navegación, se debería estructurar y dar formato al material para una lectura cómoda y se deberían evaluar nuevos recursos tecnológicos para incrementar la usabilidad.

Actividades y materiales docentes explícitos y claros

Las expectativas a alcanzar en el curso deben ser transparentes y las instrucciones, fáciles de comprender. Es necesario que la comunicación sea clara. Se tiene que eliminar cualquier barrera que dificulte la transmisión o comprensión. La información se debe presentar en múltiples formatos.

Como ejemplos de aplicación en el diseño de la asignatura se deberían proporcionar objetivos de aprendizaje (específicos, mensurables, realizables, pertinentes y oportunos) de tal manera que las expectativas y las instrucciones sean claras, proporcionando ejemplos del sistema de calificación o rúbrica, de las políticas, procedimientos y expectativas en la programación general del curso.

En cuanto a ejemplos de aplicación en el campo de la impartición se debería buscar el contacto visual mientras se explica y siempre hacerlo de cara. También se pueden usar herramientas como micrófonos, presentaciones, etc. para asegurar que la información se transmite de forma clara y eficaz.

En el campo del diseño de los materiales o herramientas se deberían facilitar los apuntes en formato electrónico con anterioridad para que el estudiantado pueda tomar apuntes, crear formatos electrónicos alternativos de los materiales impresos y describir con etiquetas de texto alternativo cualquier imagen.

Ambiente de enseñanza-aprendizaje favorecedor del aprendizaje

El diseño de la asignatura debe prever y esperar los errores que cometerá el estudiantado. A pesar de que la enseñanza reconoce que los errores son necesarios, si se manejan adecuadamente se convierten en valiosas oportunidades de aprendizaje que tratan de minimizar los fracasos y errores irreversibles.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje el sistema puede fallar y por lo tanto se debería anticipar un grado de tolerancia al fracaso y prever como restablecer el proceso para que el aprendizaje no se vea interrumpido.

Como ejemplos de aplicación en el campo del diseño del aprendizaje, se podría dividir en partes la entrega de un trabajo extenso para que el estudiantado pueda recibir feedback y minimizar o corregir errores, ofrecer oportunidades frecuentes para evaluar y comentar cuestiones durante el curso, proveer una lista de preguntas frecuentes sobre cada trabajo, usar cuestionarios en línea o tutoriales que proporcionan un entorno seguro para identificar debilidades, proporcionar al estudiantado suficiente tiempo para realizar los trabajos en línea por si hubiera un fallo del sistema.

En el campo del diseño de los materiales y herramientas y como ejemplo se debería asegurar que un programa informático ofrece feedback cuando un usuario realiza una selección equivocada.

En el campo del diseño del entorno, se deberían implementar procedimientos de seguridad en laboratorios para que las acciones involuntarias no provoquen daños.

Ambiente de enseñanza-aprendizaje con mínimo esfuerzo físico

La asignatura se diseña para minimizar el esfuerzo físico (desplazamientos innecesarios o acciones que requieren una excesiva actividad corporal) que no es esencial, es decir, que no está relacionado con los objetivos de aprendizaje con el fin de ceder la máxima atención al aprendizaje.

En el campo de las estrategias de impartición, por ejemplo, se deberían facilitar en línea los materiales para evitar que el estudiantado tenga que desplazarse a la biblioteca o permitir que los trabajos se puedan entregar electrónicamente.

Ambiente de enseñanza-aprendizaje apropiado

El espacio donde se realiza el aprendizaje es accesible y el entorno favorece diferentes estrategias de enseñanza. Como ejemplos en el diseño de los entornos, en aulas pequeñas se debería usar una disposición de asientos en forma circular para que durante un debate todo el mundo se pudiera ver las caras, también disponer de suficientes asientos para personas zurdas, etc.

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Estos principios se aplican en diferentes momentos del diseño e impartición del proceso de enseñanza-aprendizaje, concretamente:

Enseñanza

Se deberían utilizar variedad de métodos como por ejemplo: conferencias, debates, actividades prácticas, proyectos, casos, interacción en línea, etc. Se debe asegurar que cada método y recurso es claro y accesible para un grupo de estudiantado que tiene una amplia gama de habilidades, conocimientos y experiencias previas.

Aprendizaje

Se deberían preparar materiales con un formato simple, intuitivo y coherente y proporcionarlos al estudiantado con suficiente antelación para permitir un trabajo personal previo. Además deberían estar disponibles tanto en formato impreso como en formato electrónico.

Interacción

Se debería fomentar diferentes maneras de interactuar entre el estudiantado y el personal docente (debate en clase, trabajo en grupo, comunicaciones online, etc.).

Feedback

Se debería recurrir al feedback proporcionado por el estudiantado para corregir errores y malentendidos. Se tendrían que ofrecer oportunidades para permitir la autoevaluación y asegurar que el entorno virtual proporciona información adecuada para la navegación y el aprendizaje.

Evaluación o manifestación de conocimientos

Se debe asegurar que las oportunidades del estudiantado para demostrar su conocimiento son frecuentes y, si es posible, flexibles. Se deben tener en cuenta otras opciones además de exámenes, como trabajos en grupo, demostraciones, portfolio y presentaciones.

Esfuerzo físico y de acceso

Se debe asegurar que las aulas, laboratorios y el espacio del trabajo de campo son accesibles para personas con una amplia gama de capacidades físicas. Es necesario que los equipamientos y las actividades minimicen el esfuerzo físico continuado y se debe garantizar la seguridad de todo el estudiantado. Asimismo se debería minimizar la necesidad de realizar desplazamientos innecesarios poniendo a disposición medios electrónicos.



TECNOLOGÍA Y RECURSOS 2.0 ACCESIBLES

Consideraciones previas

Como se ha establecido con anterioridad, la finalidad del presente estudio es definir un modelo de enseñanza superior que integre las herramientas 2.0 para mejorar esa experiencia y adaptarla a los hábitos y habilidades de las nuevas generaciones. Todo ello teniendo muy presente la igualdad de oportunidades ya que al aparecer todas estas nuevas tecnologías también corren el riesgo de crear nuevas barreras que discriminen a colectivos de estudiantes. Esto ocurre en el caso del estudiantado con discapacidad si la sociedad no es capaz de garantizar la accesibilidad tanto en dispositivos como en metodologías.

En primer lugar es necesario definir qué se entiende cómo tecnologías 2.0. Este término deriva de la nomenclatura Web 2.0. Este concepto comprende los sitios web que permiten compartir información, interactuar y colaborar con otros en el entorno de la World Wide Web. En estos sitios no solo es posible obtener información sino también generarla. Por tanto, uno no es sólo consumidor, sino también productor de contenidos.

La Web 2.0 incluye aplicaciones web (herramientas alojadas en servidores a las cuales se puede acceder en Internet o bien en Intranet gracias a un navegador, ejemplo de ellas son las wikis, webmails, blogs, tiendas en línea, aplicaciones para gestionar tareas, reuniones, etc.) y servicios web (conjunto de aplicaciones y tecnologías con capacidad para interoperar en la web e intercambiar datos con el objetivo de proporcionar servicios presentando información dinámica al usuario).

Como servicios destacados existen los servicios de redes sociales y los de alojamiento de vídeos. Las redes sociales son servicios web que permiten establecer una estructura social formada por personas o entidades conectadas y unidas entre sí por algún tipo de relación o interés común. Esto se consigue gracias a la generación de un perfil público o semi-público, a la posibilidad de establecer un listado de contactos y al intercambio de información entre los integrantes de la red. Ejemplos muy conocidos de ellos son las plataformas como Twitter, Facebook o Tuenti. En el caso de los servicios de alojamiento o distribución de videos son sitios web que permiten el almacenamiento de

vídeos en un repositorio común, de fácil gestión y accesible al resto de usuarios.

Pero el término utilizado en este estudio es más amplio ya que se refiere a Tecnologías 2.0 que engloba no solo la Web 2.0 sino también los dispositivos para conectarse a ella como ordenadores, ordenadores portátiles, notebooks o dispositivos móviles actuales como smartphones y tablets que llevan la interacción y colaboración de los usuarios a la ubicuidad.

Según el estudio eEspaña (Fundación Orange, 2013), más de la mitad de los internautas españoles se conectan a la Red todos los días para enviar o recibir correos electrónicos, buscar información y acceder a noticias y medios de comunicación online. La mitad participa en redes sociales o descarga y consume contenido como juegos, películas o música. La descarga de contenidos o la interacción social es más frecuente en nuestro país que en el resto de Europa. También destaca el uso de mensajería instantánea a través de programas como WhatsApp que se sitúa como el más utilizado.

Cabe destacar el hecho de que ese mismo informe afirma que el teléfono móvil es la principal herramienta para conectarse a Internet móvil por encima de la media europea (desbancando a ordenadores portátiles, tabletas u otros dispositivos como PDA's o e-books). En general, los dispositivos móviles permiten organizar la información y adaptarla a las necesidades de cada usuario. Además poseen otras características que los hacen realmente potentes para su uso educativo como son la movilidad, una interfaz más intuitiva y elementos como cámaras o GPS.

Otro dato relevante es el uso que las personas con discapacidad realizan de estas tecnologías. Un 88% de las personas con discapacidad física o sensorial utilizan ordenadores, un 70% smartphones y un 60% redes sociales.

Toda esta información revela que la sociedad española en general y las personas con discapacidad en particular, han incorporado el uso de todas estas tecnologías a su vida diaria, por tanto es lógico pensar, que de alguna manera están presentes en la experiencia de realizar unos estudios universitarios. Esta presencia puede significar una mejora sustancial del proceso de aprendizaje o bien una nueva barrera para la inclusión del estudiantado con discapacidad en la universidad. Por ello es fundamental asegurar que tanto la metodología docente, como la tecnología utilizada y los documentos digitales proporcionados sean accesibles.

El estudiantado no solo tiene acceso a la información desde puestos de trabajo fijos (ordenadores de sobremesa en laboratorios, bibliotecas o en casa) sino que también la consigue a través dispositivos móviles (ordenadores

portátiles, notebooks, tabletas o teléfonos móviles). El estudio se centra precisamente en estos dispositivos debido a su uso de crecimiento exponencial y a su potencial en los procesos de aprendizaje. A continuación se abordan requisitos de accesibilidad a contemplar en ese sentido.

Dispositivos móviles

Los diseñadores, desarrolladores y gestores de la industria TIC deben garantizar que los dispositivos móviles son producidos bajo criterios de diseño para todos. No sólo deben considerarse las cuestiones de estilo o los aspectos técnicos sino también la ergonomía y la usabilidad del producto. Esto mismo se menciona en el Libro blanco para el diseño de Tecnología Móvil accesible y fácil de usar (Fundación Vodafone España, 2013) que ofrece una guía detallada de cómo realizar un diseño inclusivo de este tipo de dispositivos. A continuación se describen las consideraciones a tener en cuenta para valorar la accesibilidad de los dispositivos móviles:

Hardware

Diseño

- Debe ser ergonómico, ligero (peso no superior a los 130 g.) y de unas dimensiones que permitan utilizarlo con una sola mano.
- La forma del dispositivo debe permitir mantener una posición para realizar videoconferencias.
- La forma del dispositivo debe permitir escribir de forma estable sobre una superficie plana.
- Debe incorporar un mecanismo de inducción magnética o el interfaz para conectar uno externo, así como adaptadores para audífonos e implantes cocleares.
- Debe incorporar una cámara o bien la posibilidad de conectar una externa para posibilitar las videoconferencias.
- El sistema de bloqueo del dispositivo debe ser sencillo y manejable.
- El sistema de inserción de la tarjeta SIM debe ser sencillo y manejable.
- Los conectores del dispositivo deben ser de sección circular y de fácil conexión.

- El conector de carga debe estar diferenciado.
- Debe permitir la comunicación inalámbrica.
- Debe permitir la conexión de un teclado externo (tipo QWERTY).

Carcasa

- Debe ser estanca.
- No debe incorporar protuberancias.
- Debe tener tolerancia a los golpes.

Teclado

- Las teclas deben tener una superficie mínima que permita pulsaciones precisas y no deben ofrecer una resistencia que requiera un esfuerzo físico excesivo.
- Debe existir contraste entre la tecla física y el color de la letra o símbolo a la que corresponda así como retro iluminación.
- Debe existir estilos visuales coherentes para las teclas según su funcionalidad.
- Las teclas físicas del dispositivo deben estar suficientemente separadas entre ellas para ser identificadas de forma táctil.
- Se debe ofrecer una respuesta sensible al tacto cuando el usuario pulse una tecla para informarle que la ha pulsado correctamente.
- Las teclas F y J (teclados QWERTY) deben tener su correspondiente marca en relieve.
- Las teclas de volumen deben estar accesibles durante el proceso de llamada.
- Todas las teclas del dispositivo deben estar claramente identificadas mediante caracteres o símbolos.
- Las teclas para responder y finalizar las llamadas deben estar ubicadas, identificadas y funcionar de forma estandarizada.
- Las teclas rápidas deben estar claramente identificadas y dispuestas cerca de la pantalla de tal manera que faciliten su comprensión y utilización.
- La disposición del teclado debe ser el normalizado.

Pantalla

- Debe ser del tamaño suficiente como para ver los iconos y la información esencial sin necesidad de desplazamiento.

Sistema operativo

- Debe existir una función de ahorro de energía configurable y en función del momento.
- Las pulsaciones de las teclas deben estar acompañadas de un aviso sonoro para información del usuario, así como las notificaciones de alertas o eventos.
- Debe permitir la personalización de las notificaciones.
- Debe permitir la personalización del nivel del volumen.
- El dispositivo debe permitir la personalización del brillo de la pantalla.
- La respuesta táctil de confirmación a la pulsación del teclado debe ser personalizable.
- Debe existir un sistema de marcación rápida para números de teléfono y contactos.
- Debe ser posible mantener conversaciones telefónicas sin necesidad de mantener el dispositivo al lado de la oreja.
- Debe permitir el control mediante voz de funciones como la marcación o la gestión de los contactos.
- La información de pantalla no debe estar ligada a procesos dependientes del tiempo.
- Debe existir un modo de funcionamiento que permita controlar el dispositivo con un número reducido de teclas.
- Debe existir una función de teclado predictivo.
- Debe permitir la personalización para las funciones que requieran más de 3 pulsaciones.
- Los tiempos máximos entre pulsaciones debe ser configurable.

- Debe incorporar la funciones personalizables para la gestión de las llamadas (respuesta automática, respuesta con cualquier tecla, etc.).
- Debe incorporar una función para emular las teclas de los laterales del dispositivo en las teclas frontales.
- Debe existir compatibilidad con otros dispositivos para importar y exportar datos de contacto y calendario.
- Los menús deben ser claros, sencillos, bien estructurados y configurables.
- Deben existir notificaciones mediante iconografía, sonido y vibración del estado de los procesos.
- Debe ser posible identificar una llamada entrante mediante diferentes mecanismos (fotografía, nombre, tono).
- Los símbolos e iconos deben seguir la normativa ISO/IEC TR 19766:2007.
- La iconografía para mostrar el estado de los controles y eventos debe ser clara y de tamaño suficientemente grande como para ser percibida correctamente.
- La iconografía para mostrar el estado del dispositivo (encendido, batería, cobertura) debe ser la estandarizada y debe estar acompañada de texto.

Software

- La presentación en pantalla de los elementos debe ser personalizable (colores, tamaño de letra, tipo de letra, tamaño de los iconos,...) y debe existir un mecanismo para establecer una combinación de colores de alto contraste.
- Deben haber notificaciones acerca del estado de la aplicación, de los eventos y alarmas realizándose a través de los diferentes canales del dispositivo móvil: notificaciones visuales (a través de texto o iconografía), sonoras y luminosas a (través de los leds del dispositivo ubicados en la carcasa o de la pantalla).
- Debe existir una aplicación de videoconferencia.
- Debe existir una aplicación de mensajería instantánea.

- Las aplicaciones deben ser accesibles (alternativas textuales a las imágenes, formularios etiquetados, orden de lectura adecuado, controles con nombre identificativo).
- Debe existir siempre una ayuda compatible con los productos de apoyo.
- Deben existir mecanismos accesibles para el control de la aplicación (activación, desactivación, pausa, etc.).
- La interfaz debe ser clara y simple permitiendo una navegación estructurada.
- En caso de ofrecer la opción de diferentes idiomas todos los elementos deben estar traducidos (textos alternativos, títulos, etiquetas de los controles, ayudas, etc.).
- Debe ser posible la configuración y personalización de la aplicación utilizando una interfaz accesible y guiada.
- La ayuda debe ser comprensible, clara y con elementos de soporte como listado de preguntas frecuentes o listado de posibles mensajes de error que puede lanzar la aplicación.
- La aplicación debe ser tolerante al error.
- Los procesos temporodependientes deben ser controlables y adaptables para acompañar el tiempo de respuesta a las necesidades de cada persona.
- Los servicios de pago han de notificar el coste de una forma clara y simple.
- Debe asegurar la confidencialidad de los datos personales y en caso de que alguna acción comporte la cesión o comunicación de estos datos a terceros debe comunicarse antes de que ocurra.

Productos de apoyo

- Debe ser posible utilizar un lector de pantalla (ya integrado en el sistema operativo o bien instalado posteriormente).
- Debe ser posible utilizar un magnificador de pantalla (ya integrado en el sistema operativo o bien instalado posteriormente).

- Debe incluir o ser compatible con los sistemas de reconocimiento de voz disponibles en el mercado para permitir configurar, personalizar, ejecutar funciones y dictar texto.
- El cableado y las conexiones de los accesorios y productos de apoyo debe ser estandarizado.

Documentación

- Los manuales del dispositivo deben ser claros, escritos con un lenguaje simple e incluir gráficos y numerosos ejemplos.
- Deben ofrecerse diferentes formatos para la documentación: escrita (tamaño de letra grande, Braille), audio o en formato electrónico accesible (pdf o Word que permitan el uso de lectores de pantalla).
- Deben establecerse canales accesibles de comunicación para solucionar posibles dudas en su uso.

Web 2.0

Tal y como ya se ha descrito, la Web 2.0 comprende los sitios web que permiten compartir información, interactuar y colaborar con otros en el entorno de la World Wide Web. El organismo encargado de la publicación de estándares para la mejora de la web es el consorcio internacional World Wide Web Consortium (W3C). En concreto la Web Accessibility Initiative (WAI) es la entidad encargada de reunir la industria, las organizaciones de personas con discapacidad, los gobiernos y el sector de la investigación para la concepción de guías y recursos que hagan posible la accesibilidad web en lo que se refiere a los contenidos web, las herramientas de autor y los buscadores.

La WAI ha redactado las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web que son una serie de recomendaciones con el objetivo de obtener contenido web más accesible. La primera versión ((WAI), Web Content Accessibility Guidelines 1.0), se publicó en 1999 y ya ha sido actualizada en una nueva versión ((WAI), Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0), publicada el 11 de diciembre de 2008. Estas pautas han tenido en cuenta el tipo de acceso a la web que realizan personas con distintas capacidades entre las que incluyen ceguera o visión deficiente, sordera y pérdida de audición, deficiencias de aprendizaje, limitaciones cognitivas, movilidad reducida, deficiencias del lenguaje, fotosensitividad y las combinaciones de todas ellas. El cumplimiento

de estas pautas asegura además una web más usable para la totalidad de las personas. La WAI ofrece también numerosos recursos para la evaluación de la accesibilidad de las páginas web (Web Accessibility Initiative, 2013).

Aunque es posible la conformidad tanto con las Pautas 1.0 como con las Pautas 2.0 (o con ambas), el W3C recomienda que los contenidos nuevos y actualizados apliquen las Pautas 2.0. El W3C también recomienda que las políticas de accesibilidad hagan referencia a las Pautas 2.0.

Las pautas 2.0 incluyen una serie de niveles de guía: principios fundamentales, pautas generales, criterios de éxito verificables y una colección de técnicas suficientes, técnicas aconsejadas y fallos comunes documentados con ejemplos, vínculos a recursos y código.

Los Principios establecen los fundamentos de la accesibilidad web. Estos son: *perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez*. Bajo estos principios se establecen 12 Pautas que proporcionan los objetivos básicos que los autores deben lograr para crear un contenido más accesible para las personas con discapacidades. Estas pautas proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de éxito y a obtener una mejor implementación de las técnicas. Posteriormente, para cada pauta se definen Criterios de éxito verificables que permiten emplear las Pautas 2.0 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de comprobación de conformidad de cara a la especificación de un diseño, compra, regulación o acuerdo contractual.

Con el fin de cumplir con los requisitos de los diferentes grupos y situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A, AA y AAA (de más bajo a más alto), en función de la prioridad. En el caso del nivel A se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1. En la adecuación del nivel Doble A (AA) se satisfacen todos los puntos de prioridades 1 y 2. Y en el nivel Triple A (AAA) se satisfacen todos los puntos de verificación 1, 2 y 3.

Debido a la gran diversidad de capacidades diferentes, incluso un contenido que sea conforme con el nivel más alto (AAA) no será accesible para todas ellas. Por ello es importante considerar todo el abanico de técnicas, incluidas las aconsejables, así como aplicar buenas prácticas que aseguren que un contenido web sea accesible, en la medida de lo posible. En ese sentido, los metadatos pueden ayudar a las personas a localizar contenidos que sean más apropiados a sus necesidades. Debe tenerse en cuenta también, que para que un sitio web sea conforme a las Pautas 2.0 debe satisfacer no sólo el nivel de conformidad sino que esta conformidad debe aplicarse a la página completa (no pudiéndose excluir una parte de ella) y a procesos completos (cuando una página web pertenece a una serie de páginas web que conforman un proceso,

por ejemplo una secuencia de pasos que se necesitan para completar con el fin de cumplir una actividad, todas y cada una de las páginas del proceso deben ser conformes al nivel especificado o a uno superior). Además las tecnologías empleadas deben ser soportadas por las tecnologías de apoyo de los usuarios así como por las características de accesibilidad de los navegadores y otros agentes de usuario (es decir cualquier software que recupera y presenta contenido web a usuarios). En caso de que no lo sean éstas no deben interferir en la navegación del resto de la página.

A continuación se presentan estos servicios web 2.0 de tal manera que sirva como guía y ejemplo de aplicaciones en el proceso de aprendizaje teniendo siempre muy en cuenta su nivel de accesibilidad⁶.

Plataformas educativas

Las plataformas para la enseñanza y aprendizaje virtual son plataformas tecnológicas diseñadas para gestionar cursos tanto en los aspectos administrativos como de contenidos docentes. Estos sistemas son instalados en servidores de la universidad a los cuales acceden telemáticamente los ordenadores a los que se presta el servicio (laboratorios, aulas u ordenadores personales de los estudiantes). Los accesos son restringidos y se definen diferentes roles que poseerán permisos a distintos niveles dentro del sistema, para la consulta, la edición y la publicación del contenido (Observatorio Universidad y Discapacidad, 2012).

Según un estudio realizado por Technosite y Fundación ONCE (Tecnología Educativa 2.0: Accesibilidad de plataformas e-learning, 2013), de las 74 universidades oficiales, 67 ofrecen a los alumnos algún sistema de campus virtual o plataforma e-learning.

Estos campus virtuales incluyen herramientas para la edición de contenido, foros, charlas, correo electrónico, cuestionarios y ejercicios. El profesorado utiliza estas herramientas para incorporar el material docente. Además se incorporan elementos que promueven la comunicación y la participación del estudiantado como los blogs (sitios web periódicamente actualizados que recopilan cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores) y RSS (Really Simple Syndication, un formato XML para syndicar o compartir contenido en la web).

⁶ Puede hallarse más información sobre su accesibilidad en la web del proyecto Web2Access ([enlace a web2access](#)) o bien en los enlaces mencionados.

El proceso de enseñanza-aprendizaje mejora con el uso de herramientas multimedia que producen materiales pedagógicos más atractivos e interactivos para el estudiantado junto a otras herramientas de evaluación, e incluso de autoevaluación. También existen mecanismos de aseguramiento de la calidad, como la consulta de estadísticas de uso, cuestionarios, etc. Todo ello se regula mediante un control de acceso según el perfil de cada tipo de usuario (profesor, estudiante o personal de administración) y considerando un flujo de trabajo según perfil y grupo de trabajo (control de fecha de publicación y caducidad, carga y descarga de documentos o envío automático de avisos por correo electrónico).

Existe una gran variedad de estas plataformas, tanto propietarios como de software libre. Algunos de ellos son: Moodle , ATutor , Chamilo , Docebo , Dokeos , Olat o Sakai. Todas ellas comparten características comunes propias de las plataformas para la enseñanza y aprendizaje virtual aunque cada una de ellas posee sus propias particularidades.

Moodle

Moodle ([enlace al sitio de Moodle](#)) es una plataforma para la enseñanza y aprendizaje de distribución libre que permite crear comunidades de aprendizaje en línea. La primera versión apareció el 20 de agosto de 2002, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular, siendo la más reciente la versión 2.6. Hasta julio de 2008, la base de usuarios registrados incluye más 21 millones, distribuidos en 46.000 sitios en todo el mundo y está traducido a alrededor de 91 idiomas (Fundación Wikimedia, 2014).

El sistema identifica a los usuarios permitiendo interacciones grupales, conversaciones privadas, obtención de materiales didácticos, evaluaciones a través de cuestionarios, participación en foros, construcción de wikis, asignación y seguimiento de tareas, realización de consultas a los estudiantes (al estilo de una votación) y compartición de diarios con información privada entre el docente y el estudiante. Gracias a todas estas prestaciones tanto estudiantes como profesores pueden contribuir a la experiencia educativa de diversas formas generando información o trabajando colaborativamente.

Los datos disponibles acerca de la accesibilidad de la plataforma Moodle se hallan en el estudio realizado por el Observatorio de la Accesibilidad TIC de Discapnet, Tecnología Educativa 2.0: Accesibilidad de plataformas e-learning, de 2013. Desgraciadamente la accesibilidad de Moodle así como de las otras plataformas de e-learning evaluadas en este estudio (Sakai y .LRN) se valora como muy deficiente. Aunque cabe decir que en ellas se están intentando dar los primeros pasos hacia ese objetivo.

Este estudio destaca que las tablas de maquetación y las de datos son elementos que cuentan con un nivel de accesibilidad excelente. Los formularios, la separación presentación/contenido y los scripts tienen una buena accesibilidad aunque en el caso de la estructura se manifiesta como deficiente. Por el contrario, las imágenes se consideran como muy deficientes en la evaluación de su accesibilidad y el trato del color y de los contenidos multimedia son completamente inaccesibles (Tecnología Educativa 2.0: Accesibilidad de plataformas e-learning, 2013).

ATutor

ATutor (<http://atutor.ca/>) es otra plataforma para la enseñanza y aprendizaje de código abierto basada en la tecnología web y diseñada específicamente desde su concepción con el objetivo de lograr accesibilidad y adaptabilidad. Los docentes pueden rápidamente distribuir material educativo y llevar a cabo sus clases online. Los estudiantes pueden aprender en un entorno de aprendizaje adaptativo. ATutor está disponible en 32 idiomas, contiene herramienta de gestión y administración de alumnos, tutores, cursos y evaluaciones en línea, además de herramientas de edición y colaboración (Fundación Wikimedia, 2013).

Es importante destacar que ATutor es la primera plataforma educativa completamente conforme a las especificaciones de la accesibilidad de W3C WCAG 1.0 en el nivel de AA.

Los datos sobre su accesibilidad están disponibles en la web del proyecto Web2Access y son del año 2010. La valoración global de accesibilidad obtenida es del 84%.

En la valoración de la accesibilidad según discapacidad los porcentajes obtenidos son: discapacidad visual total o severa 89%, discapacidad visual parcial o agudeza visual 83%, movilidad o destreza reducida 92%, discapacidad cognitiva 86%, discapacidad en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 73%, estrés visual 67%, discapacidad auditiva 78% y deficiencia en la detección del color 89%.

Redes sociales

Una red social es un conjunto de personas o entidades que se relacionan entre sí. Esta definición también incluye las interacciones que se generan o establecen entre ellas. Lo que llamamos Redes Sociales en el entorno Web 2.0 son justamente esa serie de personas, entidades y relaciones que interactúan en plataformas digitales. Estos servicios web permiten interactuar de diversas formas, a través de la publicación del estado (qué piensa o hace una persona

en un determinado momento), comentarios, intercambio de mensajes, invitación a eventos o generación de grupos.

El surgimiento y extensión de las redes sociales en Internet constituye uno de los fenómenos de mayor relevancia en los últimos años. A nivel mundial se estima que más de 1.720 millones de personas son usuarias de redes sociales. En 2012 se ha observado un proceso de concentración de la actividad hacia las redes globales como Facebook, con más de 1.000 millones de usuarios, o Twitter, con 200 millones (Fundación Orange, 2013). No sólo se está hablando de un crecimiento exponencial en relación con el uso de las nuevas tecnologías sino también del surgimiento de nuevas maneras de relación social entre personas y grupos modificando la forma en la que lo hacían hasta ahora.

España es uno de los países con mayor y más rápida implantación de las redes sociales en Internet. Se estima que es el segundo país del mundo que más las utiliza, tras Brasil (Nielsen, 2009), siendo Facebook la red social con mayor número de usuarios, los cuales afirman dedicarle una media de 5,2 horas a la semana (Fundación Orange, 2013). Twitter (con una media 3,6 horas semanales de dedicación) y LinkedIn (1,7 horas semanales) han experimentado un importante crecimiento e Instagram y Pinterest están emergiendo en el contexto español de redes virtuales.

Cabe mencionar que en la encuesta realizada por Lab Spain Research (2009) (Discapnet; Fundación ONCE; Technosite;, 2010) entre usuarios de redes sociales, se detectó que cerca de la mitad de los encuestados utiliza las plataformas de redes sociales en internet como principal medio para obtener información, por encima de otros servicios de internet, como periódicos digitales, blogs o foros, y también de otros medios convencionales, como la televisión, la radio o la prensa escrita. El 61% de la muestra encuestada utiliza alguna plataforma de redes sociales en internet diariamente, y un 84% más de una vez a la semana.

En lo referente al uso que hacen las personas con discapacidad de las redes sociales, según el estudio del 2012 “TIC y Mayores, Conectados al Futuro” (Fundación Vodafone, 2012) las personas con discapacidad hacen un mayor uso de esta tecnología para contactar con otras personas con problemas o intereses similares. De alguna forma actúan como cohesionadoras de colectivos canalizando la comprensión y ayuda mutua. Según el estudio eEspaña (Fundación Orange, 2013) un 60% de las personas con discapacidad física o sensorial en España utilizan las redes sociales.

Facebook

Facebook (<https://www.facebook.com/>) es la mayor plataforma de redes sociales con el mayor número de usuarios tanto en España como en el resto del mundo pero presenta numerosas barreras de accesibilidad. Este servicio web permite estar en contacto con otras personas conectadas a Internet. El sitio está orientado al contenido pudiendo publicar comentarios y material multimedia como fotos o vídeos. Los usuarios pueden organizarse en grupos así como organizar eventos.

En el estudio “Accesibilidad de Plataformas de Redes Sociales” (Discapnet; Fundación ONCE; Technosite;, 2010) se la valora como deficiente en materia de accesibilidad. Las barreras más importantes detectadas en este estudio son imágenes sin texto alternativo o incorrecto, autenticación mediante captcha tanto para el registro como para la realización de algunas funciones sin una alternativa textual, páginas del sitio sin títulos, enlaces sin texto identificativo correcto fuera de contexto, necesidad de uso de navegadores y dispositivos que soporten JavaScript, tamaño de la fuente en unidades absolutas, tablas de maquetación para presentar el contenido. En cuanto a la estructura, el uso de encabezados es inadecuado y el marcado no representa de forma correcta la estructura de la web ni permite una navegación fluida. El color de la fuente y el del fondo no contrastan lo suficiente. Por último los formularios utilizados en el sitio web de Facebook carecen de una asociación correcta entre el etiquetado de los mismos y sus controles.

En una valoración más reciente dentro del proyecto Web2Access (datos del 2012) el porcentaje obtenido en cuanto a su accesibilidad media para diferentes perfiles de usuario es de un 69%. Los porcentajes obtenidos en las pruebas para cada una de los tipos de discapacidad son los que siguen: discapacidad auditiva 78%, con resto visual 75%, dificultades en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 93%, discapacidad cognitiva 72%, discapacidad visual total o severa 61%, deficiencia en la detección del color 100% y movilidad y/o destreza reducida 67%. En esta evaluación posterior se puede apreciar que se han llevado a cabo mejoras en su accesibilidad como por ejemplo en el proceso de registro (sin captcha).

Twitter

Twitter (<https://www.twitter.com/>) ofrece diversas funcionalidades. Es una red social de microblogging (cada entrada debe tener como máximo 140 caracteres) que además actúa como herramienta de mensajería en tiempo real. Sirve para expresar lo que se hace o piensa en un determinado momento. De este modo potencia la interacción, permite buscar información y seguir a personas o empresas referentes en su campo.

En la evaluación de la accesibilidad que se llevó a cabo en el proyecto Web2Access durante el 2012, se detectaron problemas en el proceso de registro a la plataforma ya que los controles del formulario no estaban etiquetados pero el proceso se pudo seguir en formato todo texto.

El porcentaje medio que se le otorga en cuanto a su accesibilidad en el proyecto Web2Access es del 80%, siendo para las personas con discapacidad auditiva totalmente accesible. En cambio para personas con movilidad reducida o problemas de destreza este porcentaje baja a un 50%. Para las personas con discapacidad visual severa o total el porcentaje es de un 78%, subiendo a un 84% para las personas con visión parcial o a un 89% para personas con deficiencia en la detección del color. Para las personas con discapacidad cognitiva Twitter posee un resultado de 78%.

Cabe destacar que Twitter menciona en su blog su compromiso con la accesibilidad y que durante el 2013 ha estado trabajando en la mejora del acceso vía teclado a la línea de tiempo de la aplicación.

Linkedin

Linkedin (<https://es.linkedin.com/>) es una red social especializada en el ámbito profesional. En esta plataforma es posible encontrar empresas, profesionales y grupos con intereses comunes. Se basa en establecer una red de contactos profesionales y por tanto posee funcionalidades como la importación de contactos de otras aplicaciones, sugerencia de posibles conexiones con terceros o definición de perfil profesional de los usuarios. Así mismo también es posible compartir información con otros y realizar intercambio de opiniones mediante comentarios.

Su valoración en la web del proyecto Web2Access está pendiente de revisar. Los datos a día de hoy disponibles son del 2009 y consta como porcentaje general de accesibilidad un 89%. En la valoración de la accesibilidad según discapacidad los porcentajes obtenidos son: discapacidad visual total o severa 95%, discapacidad visual parcial o agudeza visual 79%, movilidad y/o destreza reducida 92%, discapacidad cognitiva 86%, discapacidad en el aprendizaje

(incluyendo dislexia) 73%, estrés visual, discapacidad auditiva y deficiencia en la detección del color 67%.

En mayo de este mismo año 2013, LinkedIn anunció en su blog la creación de un grupo de trabajo especializado en su departamento de desarrollo (Accessibility Web Developer Task Force) dedicado a la mejora de la accesibilidad de la plataforma. Las mejoras realizadas hasta ahora han sido respecto a la navegación (los usuarios de la navegación por teclado saben donde están en cada momento), la interacción (se ofrecen notificaciones para los eventos tanto para los usuarios del teclado y de los lectores de pantalla) y la descripción de las imágenes (utilizando el texto alternativo) (LinkedIn, 2013).

Flickr

Flickr (<http://www.flickr.com/>) esta herramienta 2.0 permite el almacenaje, la compartición y el etiquetado de imágenes de alta resolución. Así mismo también es posible añadir comentarios sobre las fotos.

En Web2Access recibe una valoración excelente como sitio web pero finalmente la accesibilidad se cuantifica con un 69% (según datos del 2009). Con respecto a la accesibilidad según discapacidad los porcentajes obtenidos son: discapacidad visual total o severa 67%, discapacidad visual parcial o agudeza visual 79%, movilidad o destreza reducida 83%, discapacidad cognitiva 75%, discapacidad en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 80%, estrés visual 78%, discapacidad auditiva 56% y deficiencia en la detección del color 56%.

Otros servicios web

Google Docs

Google ofrece en línea y de forma gratuita un paquete ofimático con procesador de textos, hojas de cálculo, herramientas para realizar presentaciones y para implementar formularios (con la posibilidad de realizar encuestas en la red). Estas aplicaciones permiten el trabajo colaborativo de varios autores simultáneamente y incluyen funciones de revisión. Los documentos generados pueden ser compartidos en la misma plataforma o bien enviados por correo electrónico a otros usuarios. Existe compatibilidad con Microsoft Office.

Los datos del proyecto Web2Access fueron tomados en 2009 obteniendo una puntuación general del 67%. Los resultados según la discapacidad varían entre

un 78% para las personas que tienen dificultades en la apreciación del color y un 59% para las personas con movilidad reducida y dificultades en la destreza.

En la valoración de su accesibilidad destaca la gestión que realiza de sus enlaces ya que están titulados correctamente. Por el contrario es difícil utilizar la página sin estilos, las tablas utilizadas no tienen cabeceras en muchos casos y aparecen ciertas dificultades cuando se utiliza la función de zoom. Pueden obtenerse más datos en la web del proyecto (Southampton, University of; TechDis, JSIC; , 2013).

Google pone a disposición de los usuarios un sitio web donde exponer las características de accesibilidad que ofrecen sus productos así como recursos tales como listado de combinaciones de teclas cortas o software de ayuda (Google). Destaca una sección exclusiva sobre accesibilidad en la sección de extensiones para el navegador Chrome dentro de la plataforma Chrome Web Store. Las extensiones son pequeñas aplicaciones que actúan sobre el navegador aportándole funcionalidades extras (Google).

Youtube

Youtube ([enlace al sitio de Youtube](#)) es una plataforma de compartición de archivos de vídeo. Es posible registrarse y subir vídeos propios así como visionar los de otros usuarios. Es posible escribir comentarios para cada uno de los vídeos, suscribirse a canales (colecciones de los usuarios) o ver el historial de los archivos vistos.

La valoración de la accesibilidad de esta plataforma en el proyecto Web2Access es de 80%. La impresión general del sitio es buena aunque se detectan algunos problemas en la navegación con el tabulador. Youtube ofrece la posibilidad de añadir transcripciones a los vídeos en diferentes idiomas.

Hay bastantes aspectos bien trabajados como los títulos de los enlaces, no se utilizan tablas para el diseño de la página, el zoom puede usarse sin perder usabilidad y si se deshabilitan los estilos la comprensión es correcta.

Los porcentajes obtenidos en las pruebas para cada una de los tipos de discapacidad son los que siguen: discapacidad auditiva 89%, con resto visual 88%, dificultades en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 87%, discapacidad cognitiva 81%, discapacidad visual total o severa 81%, deficiencia en la detección del color 78% y movilidad o destreza reducida 58%.

Dropbox

Dropbox ([enlace al sitio de Dropbox](#)) es una aplicación para el almacenado seguro, sincronización y el intercambio de información. El almacenamiento se realiza “en la nube” es decir en servidores de la compañía a los cuales se accede remotamente. Dropbox permite tener una copia de todos los archivos en diferentes máquinas con carpetas sincronizadas. Al mismo tiempo también ofrece la posibilidad de compartir la información con otros usuarios a través de la misma plataforma, de correo electrónico, mensajería instantánea o blogs.

El sitio está en general bien diseñado. Sin embargo, los principales menús sobre las carpetas tienen poco contraste lo que hace que el texto crítico sea difícil de leer. Por ejemplo, el uso de verde o azul claro en un fondo blanco. Esto se puede cambiar usando las opciones de accesibilidad del navegador.

Existe la opción de instalar localmente una aplicación para tener una carpeta en el ordenador del usuario con una réplica de la información del servidor. Este hecho permite un acceso rápido y fácil a los datos teniéndolos siempre sincronizados sin que el usuario deba realizar acciones suplementarias.

En datos de 2012 de un análisis de su accesibilidad publicado en la web de la Universidad de Southampton (University of Southampton, 2012) se le asigna como resultado del test un porcentaje de 82%. Según estos mismos datos Dropbox destaca en su accesibilidad para personas con movilidad reducida (totalmente accesible en un 100%). Siendo menos accesible para personas con discapacidad cognitiva (81%), auditiva (67%) y visual (discapacidad visual total o severa 86%, discapacidad visual parcial 83%, deficiencia en la detección del color 67%).

Wordpress

La plataforma en línea Wordpress ([enlace al sitio de Wordpress](#)) permite publicar diarios o blogs en Internet. Las entradas de los usuarios se organizan de forma temporal. Los usuarios pueden ver los diarios publicados y realizar comentarios sobre ellos lo que permite compartir diferentes puntos de vista sobre lo expuesto.

Wordpress trabaja la accesibilidad a través de un grupo de trabajo que ofrece guías, herramientas y evaluaciones de páginas (Wordpress, 2013). Existe una etiqueta “Accesibilidad” que permite encontrar plantillas que cumplen con estos requisitos.

En cuanto a la valoración de la accesibilidad de la plataforma, el equipo de de Web2Access le asignó un porcentaje del 85% en el 2009. Destacan

positivamente que el registro y el inicio de sesión se pueden realizar de forma accesible, las imágenes poseen texto alternativo, no se usan tablas inadecuadamente, no es necesario el uso del ratón, el zoom funciona correctamente y la página no pierde funcionalidad en deshabilitar los estilos. Por el contrario en la evaluación del editor de texto, las cajas de texto pueden ser usadas solo con el teclado pero la barra de herramientas solo se puede utilizar con el ratón.

En la valoración de la accesibilidad según discapacidad los porcentajes obtenidos son: discapacidad visual total o severa 86%, discapacidad visual parcial o agudeza visual 84%, movilidad y/o destreza reducida 83%, discapacidad cognitiva 81%, discapacidad en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 80%, estrés visual 78%, discapacidad auditiva y deficiencia en la detección del color 67%.

Wikipedia

La Wikipedia ([enlace al sitio de la Wikipedia](#)) es una enciclopedia en línea escrita colaborativamente por personas voluntarias. El contenido no es únicamente texto sino que también puede incluirse información multimedia. Está disponible en diversos idiomas. Existe un proceso de edición y verificación del contenido con herramientas como un editor de texto, un historial de modificaciones y un registro e identificación de los editores. Wikipedia se basa en un aplicativo de acceso abierto llamado Mediawiki (Mediawiki, 2013).

En el 2009 se probó su accesibilidad en el proyecto Web2Access. Cómo resultado se obtuvo un porcentaje medio del 76%. Concretamente los porcentajes de accesibilidad para cada tipo de discapacidad son de mayor a menor: déficit en la detección del color 89%, discapacidad visual parcial o problemas en la agudeza visual 84%, discapacidad cognitiva 81%, discapacidad en el aprendizaje 80%, estrés visual 78%, discapacidad motriz 75%, discapacidad visual total o severa 75% y discapacidad auditiva 67%.

Actualmente existe el proyecto Accessibility WikiProject (Wikipedia, 2013) cuyo propósito es el de asegurar que las personas con discapacidad puedan percibir, comprender, navegar, interactuar y contribuir en la Wikipedia.

Prezi

Este servicio de la web 2.0 ([enlace al sitio de Prezi](#)) es una herramienta para la elaboración de presentaciones en línea con la posibilidad de realizar zooms sobre detalles que amplían la información ofrecida inicialmente. Esto crea un efecto muy particular que se percibe de manera original e intuitiva. Para su funcionamiento utiliza la tecnología Adobe Flash con lo cual se restringe

mucho su accesibilidad. El usuario puede insertar en la presentación material multimedia.

En conjunto la accesibilidad de esta herramienta es muy reducida. De hecho solo obtiene un porcentaje general del 38% en el proyecto Web2Access. El acceso utilizando solo el teclado no es posible. Existen muchos elementos no etiquetados y que no son legibles por los lectores de pantalla. Las imágenes no tienen textos alternativos. Aun así tiene un alto grado de personalización (colores, tipos y tamaño de letras, información diferentes formatos).

En este caso los datos ofrecidos en Web2Access son muy recientes (2013) siendo los porcentajes de accesibilidad para cada tipo de discapacidad: déficit en la detección del color 67%, discapacidad visual parcial o problemas en la agudeza visual 50%, discapacidad cognitiva 39%, discapacidad en el aprendizaje 60%, estrés visual 89%, discapacidad motriz 8%, discapacidad visual total o severa 25% y discapacidad auditiva 55%.

Más allá de estos resultados cabe mencionar que Prezi permite la grabación de audio en sus presentaciones y ofrece transcripciones de todo el texto.

Slideshare

Slideshare ([enlace al sitio de Slideshare](#)) es una plataforma en línea que permite compartir presentaciones en diferentes formatos. Las diapositivas se transforman en imágenes y se muestran como un pase de diapositivas. Este contenido puede ser insertado en otras páginas web. Los usuarios pueden realizar búsquedas, recibir sugerencias en base a sus intereses y consultar el historial de sus visualizaciones.

El sitio se valora como bien diseñado pero es inaccesible para los usuarios que usan únicamente de teclado. Los usuarios de lectores de pantalla tampoco pueden acceder al contenido en Flash. Pese a ello ofrece otras características como el poder añadir a las presentaciones subtítulos y transcripciones.

Su valoración media en la web del proyecto Web2Access es de un 49% (datos del 2009). Con respecto a la accesibilidad según discapacidad los porcentajes obtenidos son: discapacidad visual total o severa 45%, discapacidad visual parcial o agudeza visual 58%, movilidad y/o destreza reducida 17%, discapacidad cognitiva 50%, discapacidad en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 67%, estrés visual 67%, discapacidad auditiva 56% y deficiencia en la detección del color 44%.

Doodle

Doodle ([enlace al sitio de Doodle](#)) es una herramienta para la organización de eventos. A través de un registro se puede acceder a la plataforma. Esta permite crear un evento y encontrar una fecha adecuada para todos los asistentes gracias al envío de los posibles horarios y al posterior registro de los votos. Además Doodle trabaja de forma integrada con otras aplicaciones calendario como iCal, Google Calendar u Outlook.

La accesibilidad de este servicio fue evaluada en el 2009 por el equipo de Web2Access dando como resultado medio un 80%. En general lo valoran como bastante accesible, con un buen resultado en el uso del zoom y sin tablas usadas para dotas de estilo a la página. Por otra parte, se hizo necesario el uso del ratón para participar en la votación y algún texto está en un tamaño excesivamente pequeño para una lectura adecuada de personas con visión reducida.

En cuanto a la accesibilidad según discapacidad los porcentajes obtenidos son: discapacidad visual total o severa 81%, discapacidad visual parcial o agudeza visual 79%, movilidad y/o destreza reducida 67%, discapacidad cognitiva 78%, discapacidad en el aprendizaje (incluyendo dislexia) 74%, estrés visual 78%, discapacidad auditiva 78% y deficiencia en la detección del color 78%.

Cabe destacar que en Febrero de 2010 Doodle declara en su blog (Doodle, 2010) que uno de sus principales objetivos es conseguir que todas sus funcionalidades sean accesibles a todas las personas y que junto a las organizaciones suizas AGILE y Egalité Handicap llevaron a cabo mejoras en la accesibilidad del sitio para las personas con discapacidad visual. Es interesante recalcar que también afirman que este proceso les ayudó a mejorar la estructura y la calidad del código de sus páginas web.

Integración en el modelo pedagógico

En el apartado anterior se han descrito las herramientas 2.0 destacando sus características de accesibilidad. En el presente apartado estas aplicaciones se integran dentro del modelo pedagógico según la siguiente tabla.

Tabla 8. Listado de herramientas

Aplicación	Tipo	Accesibilidad	Actividad
Twitter	Red social de microblogging	80%	Comunicar en tiempo real, comentar y compartir puntos de vista, encontrar noticias.
Google Docs	Editor de documentos	67%	Tomar notas, escribir colaborativamente, crear documentación.
Youtube	Sitio de compartición de vídeos	80%	Comentar y compartir puntos de vista, compartir vídeos, generación de contenidos para insertado en web, coleccionar elementos específicos de interés.
Dropbox	Sitio de almacenaje y sincronización de información	82%	Compartir imágenes, compartir vídeos, escribir colaborativamente, almacenar archivos.
Wordpress	Herramienta para blogging	85%	Redactar crónicas, comentar y compartir puntos de vista, encontrar información.
Facebook	Red social	69%	Compartir imágenes, debatir en grupo, compartir y organizar eventos, redactar crónicas, comentar y compartir puntos de vista, compartir vídeos, encontrar noticias, comunicar en tiempo real, encontrar personas.
Moodle	Sistema de gestión de cursos	No aplica	Comunicar de forma asíncrona, creación de documentación, discusión en grupo y edición de información de base textual.
Linkedin	Red social profesional	89%	Encontrar personas, resolver dudas.
Wikipedia	Enciclopedia colaborativa	76%	Escribir colaborativamente, etiquetado de información, compartir información editable con otros, referenciar, encontrar información.

Aplicación	Tipo	Accesibilidad	Actividad
Prezi	Sitio de creación y almacenaje de presentaciones	38%	Escribir colaborativamente, crear documentación multimedia, generar contenido insertable en web, encontrar información.
Slideshare	Sitio de almacenaje de presentaciones	49%	Generar contenido insertable en web, encontrar información, coleccionar elementos de interés.
Flickr	Sitio de compartición de fotos	69%	Compartir imágenes, comentar y compartir puntos de vista, coleccionar elementos específicos.
Doodle	Herramienta on-line para la organización de eventos	80%	Organizar y compartir eventos.
ATutor	Sistema de gestión de cursos	84%	Comunicar de forma asíncrona, creación de documentación, discusión en grupo y edición de información de base textual.

En términos de Diseño Instruccional Universal el siguiente gráfico sugiere qué herramientas pueden aplicarse en los diferentes momentos del diseño e impartición del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Enseñanza

Twitter
Youtube
Dropbox
Wordpress
Facebook
Wikipedia
Moodle
ATutor
Prezi
Slideshare
Flickr

Aprendizaje

Twitter
Google Docs
Youtube
Dropbox
Wordpress
Facebook
Linkedin
Wikipedia
Prezi
Slideshare
Flickr

Interacción

Twitter
Google Docs
Wordpress
Facebook
Linkedin
Flickr
Doodle
ATutor

Feedback

Twitter
Google Docs
Wordpress
Facebook
Linkedin
Flickr
Doodle
ATutor

Evaluación

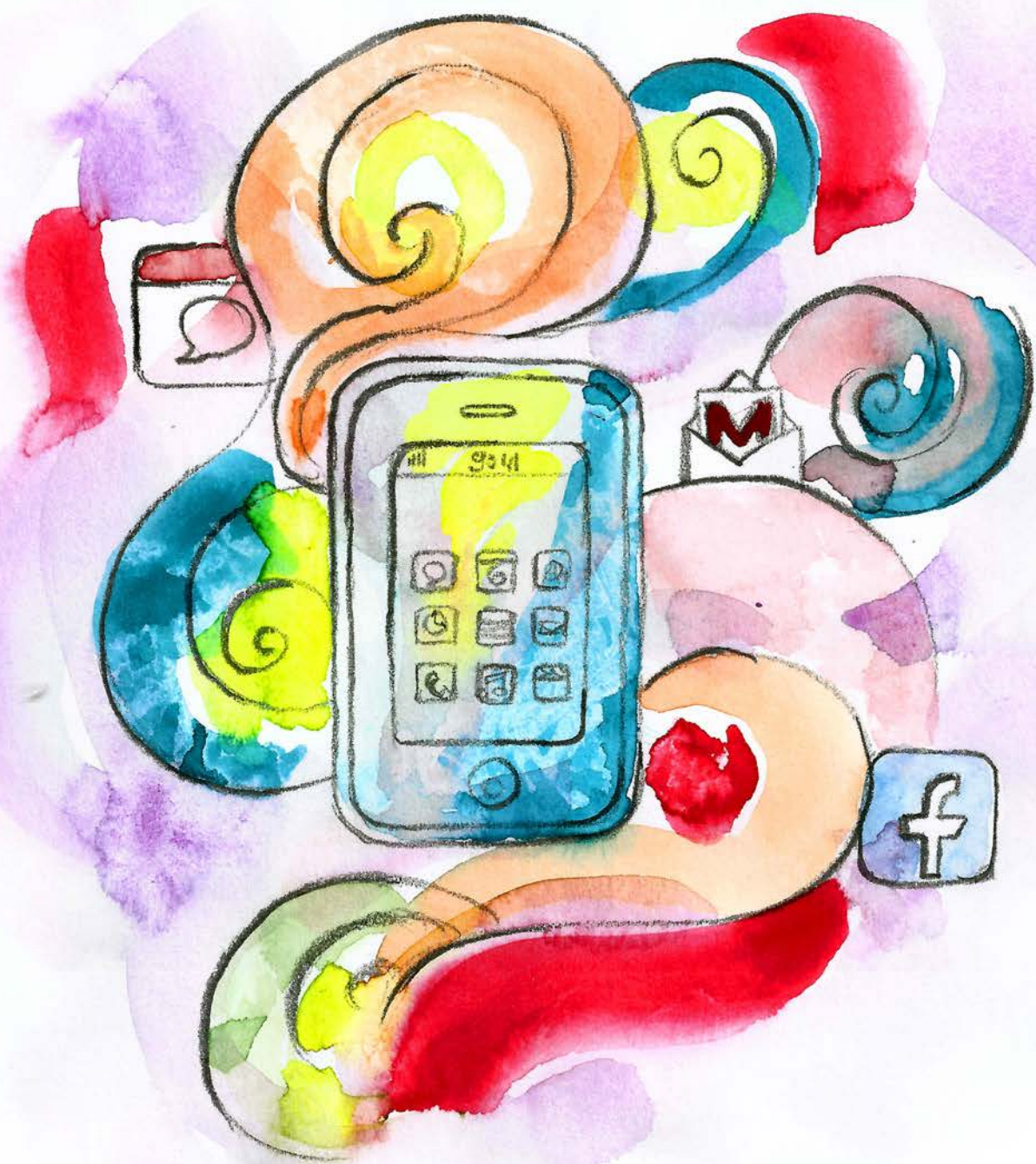
Twitter
Google Docs
Youtube
Wordpress
Facebook
Prezi
Slideshare
Flickr
Doodle
ATutor

Bajo esfuerzo físico

Twitter
Google Docs
Youtube
Dropbox
Wordpress
Facebook
Moodle
Linkedin
Wikipedia
Prezi
Slideshare
Flickr
Doodle
ATutor

A modo de conclusión de este apartado es pertinente recalcar que el UID es un modelo que se anticipa a las necesidades educativas del estudiantado a partir de una actitud de trabajo basada en la equidad, flexibilidad, la adaptabilidad, la coherencia, la transparencia y la esencialidad. Se debe destacar que en este proceso la accesibilidad es una condición necesaria pero no la única, ya que para lograr la igualdad de oportunidades en el proceso enseñanza-aprendizaje se deben llevar a la práctica más requerimientos. En este sentido, la propuesta del UID, se enmarca en uno de los modelos

emergentes que se están implementando en el ámbito de la educación derivado de la propuesta del Diseño Universal (UD) que nació en el campo de la arquitectura. Históricamente las iniciativas que se implementaron en la universidad para dar respuesta a las necesidades del estudiantado con discapacidad consistían en dar respuesta individual tanto en el acceso como en la permanencia, en función de las necesidades específicas que presentaba el estudiante. En algunos casos, dadas las particularidades y demandas concretas, la propuesta demostraba que no estaba garantizada la igualdad de oportunidades. Por este motivo se abrieron nuevas líneas de investigación con el objetivo de facilitar e incorporar al estudiantado con discapacidad en la vida académica universitaria (normalizar). La filosofía del UID promueve tomar conciencia de que el entorno educativo puede plantearse desde el ámbito inclusivo implicando a toda la comunidad educativa (docentes, discentes y personal de administración y servicios) eliminando barreras físicas y de aprendizaje, en consecuencia, incidiendo en la diversidad del estudiantado, beneficiando estos cambios a la totalidad del estudiantado universitario.



CASOS DE ÉXITO

En este apartado se han incluido ejemplos de casos de éxito en la implementación de las herramientas 2.0 en la docencia de nivel universitario del estado español.

La información aportada ha sido extraída de los documentos digitales generados por las propias universidades aquí ejemplificadas. Se incluyen ejemplos de Universidades como la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Nacional de Educación Distancia (UNED), la Escuela de Organización Industrial (EOI) y la Universidad de Deusto. Como un ejemplo de educación de ámbito universitario, no reglada en su gran mayoría, se incluye el caso de la plataforma educativa Coursera.

La UPC es una universidad pública ubicada en diferentes ciudades en la provincia de Barcelona que ofrece estudios técnicos de educación superior. Esta universidad presenta el caso de haber dotado de accesibilidad la plataforma de e-learning Moodle (Atenea) y la creación e inclusión de herramientas de comunicación 2.0 como microblogs a través del muro de Atenea y Twitter.

La UNED es una universidad pública a distancia de ámbito estatal y bajo la tutela del Gobierno español. Ofrece estudios superiores y de formación continua. El sistema que se ejemplifica es el sistema de aprendizaje a distancia basado en videoconferencias en tiempo real y en diferido.

La Universidad de Deusto es una universidad privada del País Vasco que ofrece estudios de humanidades y ciencias sociales. La EOI, Escuela de Organización Industrial, es una fundación educativa pública que ofrece formación superior en diferentes puntos de España. Ambas universidades han creado una plataforma digital de educación y cada una de ellas integra las diferentes tecnologías existentes en la red de manera gratuita tanto para compartir archivos, como de organización, creación y comunicación.

Coursera es una plataforma educativa de ámbito universitario gestionada por una empresa tecnológica no lucrativa. Gracias a la colaboración de universidades de prestigio ofrece un gran listado de cursos abiertos en línea, conocidos como MOOCs (Massive Open Online Courses) a través de su plataforma de aprendizaje en línea basado en vídeos, documentos complementarios y tests o evaluación por pares.

Las fuentes de información que se han utilizado para documentar los casos aquí incluidos no describen el uso de su metodología o tecnología 2.0 con respecto a la inclusión de estudiantes con discapacidad sino que va dirigido a los estudiantes en general. Por ello, la gran mayoría de casos no aporta información sobre el grado de accesibilidad de las herramientas 2.0 así como tampoco las razones de su elección. Para ello, hay que tener en cuenta el apartado previo de Tecnología y recursos 2.0 de este documento en la que se menciona la accesibilidad de la mayoría de herramientas utilizadas en los ejemplos aquí expuestos.

Atenea – plataforma de e-learning de la UPC

Atenea es una plataforma de e-learning basada en Moodle que da apoyo a la docencia en la UPC. Su uso principal consiste en almacenar materiales docentes, evaluar el rendimiento del estudiantado, obtener indicadores, realizar encuestas de satisfacción y mostrar notificaciones.

Moodle Accesible

En 2010 se realizó un proyecto para dotar de accesibilidad la plataforma, consiguiendo, al final del proceso, el certificado Euracert y certificado de Technosite 2.0 de satisfacción de la Doble-A, siendo la primera plataforma e-learning del estado español en conseguir los dos certificados.

Para incluir las personas con discapacidad en el mundo universitario, el Servicio de Desarrollo Profesional, con el apoyo de la oficina de Apoyo a la Igualdad de Oportunidades y la Cátedra de Accesibilidad de la UPC, realizaron acciones formativas dirigidas a PDI y PAS sobre la adaptación y utilización de las tecnologías de la información entre las personas con discapacidad e infoaccesibilidad web (técnicas y herramientas accesibles, FLASH accesible, PDFs accesibles).

Novedades 2.0

En 2012, en la Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels EETAC, como escuela piloto, se implementan diferentes herramientas sociales para uso en ámbito educativo, así como también la versión móvil de la plataforma.

Por ejemplo se implementa el Activity Stream (AS) en la plataforma Atenea para 142 asignaturas de 6 grados diferentes. Activity Stream es similar a un

muro social o foro que facilita el flujo de información entre los miembros de la universidad. Este muro existe en tres niveles: a nivel de Campus, visualizándose en la entrada de Atenea, permite comunicación entre el campus y el alumnado (novedades, actualidad...); a nivel de asignatura que permite la comunicación entre compañeros y entre alumnado y profesorado; y por último, a nivel de grupo, diseñados para trabajos colaborativos.

Como complemento al AS, se introdujo en un grupo reducido de asignaturas el Twitter. Cada asignatura tiene su propia cuenta de Twitter así como un 'hashtag' (etiqueta) asociado.

Se puede participar en el Twitter de la asignatura a través de Atenea o desde cualquier terminal móvil con la aplicación Twitter usando el hashtag de la asignatura. Para poder seguir la asignatura desde fuera de Atenea el estudiante tiene que habilitar su cuenta de Twitter en Atenea y seguir la cuenta de la asignatura en Twitter. Si el usuario está registrado como alumno o profesor de la asignatura los tweets generados aparecerán en el muro (activity stream) de Atenea.

De esta manera se facilita la participación tanto dentro de clase como fuera de ella.

Al incluir Twitter en el AS, también se favorece la compilación de información interesante y complementaria sobre la asignatura de otras fuentes en línea del mundo público, de manera manual o automática. La automatización es posible gracias a herramientas como ifttt (ifttt.com) que pueden configurarse con otros servicios como blogs haciendo que cualquier información relacionada con la asignatura genere un tweet automático que también alimentará el AS de la asignatura en Atenea.

El hecho de que la asignatura esté presente en Twitter, permite que no sólo otros grupos de alumnos puedan participar, sino que además otras personas de fuera de la comunidad universitaria puedan seguir el Twitter de la asignatura.

De los resultados iniciales de la implementación se observó un incremento progresivo de los miembros de la comunidad universitaria haciendo uso de las herramientas en línea así como de la participación y colaboración digital.

Después del éxito de la prueba piloto en la EETAC, la UPC tiene planteado implementarlo en toda la comunidad UPC.

MyOpenDeusto - Universidad de Deusto.

La Universidad de Deusto posee la plataforma de e-learning denominada MyOpenDeusto. Esta plataforma integra diferentes tecnologías cloud cuyo uso no sólo va dirigido a la docencia para personal docente y estudiantes sino también a la gestión de la universidad por parte del personal de administración.

De entre las tecnologías cloud se encuentran las Google App Education Edition que incluyen varias herramientas gratuitas de educación que permiten la organización, comunicación, creación y compartición de contenidos. Por ejemplo, la plataforma ofrece Gmail como correo que incluye chat, calendario y agenda de contactos. También incluye G+ como portal social para compartir contenido, comunicar y realizar videoconferencias a través del apartado Hangout. También está disponible Drive, espacio virtual para compartir contenido y Docs para crear y compartir documentos en línea y de manera colaborativa.

Otras google apps incluidas en MyOpenDeusto ofrecen la opción de que los estudiantes puedan crearse páginas web personales con secciones que pueden personalizarse con pequeñas apps.

La plataforma MyOpenDeusto también integra las redes sociales para la difusión y notificación de la actualidad de la universidad y para la generación de contenido y participación en la comunidad universitaria. Las redes que actualmente están disponibles, tanto libres como de creación propia de la universidad son: Twitter, Facebook, Google+, Youtube, Flickr, DeustoBlog, DeustoTV y FriendFeed.

La variedad de herramientas que ofrece MyOpenDeusto es extensa, permitiendo la comunicación y la creación y compartición de documentos en modalidades y vías múltiples.

COURSERA

Es una plataforma de aprendizaje implementada por una empresa de tecnología educativa sin ánimo de lucro en la que las más referenciadas universidades y organizaciones educativas ofrecen cursos en línea de manera gratuita, conocidos como Massive open online courses -MOOC (cursos masivos en línea abiertos). La filosofía de Coursera es la de “conectar a cualquier personal del mundo para que pueda aprender sin límites”. Existen otras

plataformas similares a Coursera como son Open2Study, Udacity y edX entre otras.

A través de Coursera, se accede al contenido de los cursos de diferentes formas.

El contenido principal de aprendizaje es dirigido por el profesor a través de un conjunto de vídeos. Este conocimiento es testado a través de mini cuestionarios entre videos-temarios y con un cuestionario final por módulo. De esta manera aseguran que el estudiante se mantenga activo y participativo durante el aprendizaje. También es un buen sistema para incentivar la reconstrucción del conocimiento y así asegurar la retención a largo plazo.

Aparte del contenido principal ofrecido en el curso, también se ofrece la posibilidad de ampliar conocimientos a través de documentos externos.

La participación activa de los estudiantes se materializa a través de la contestación de los cuestionarios, la participación en foros o micro blogs como Twitter, peer assessment (revisión de actividades por parte de compañeros) e incluso con la realización de 'deberes' significativos, diseñados para dar múltiples oportunidades para aprender y poner en práctica el conocimiento aprendido.

El feedback a los errores y aciertos a los cuestionarios o 'deberes' es notificado inmediatamente después de su realización aumentando así las oportunidades de aprendizaje, en contraste con las clases estándar en las que las correcciones ocurren días o semanas más tarde.

Las evaluaciones finales de cada módulo son puntuadas con el porcentaje de aciertos conseguidos. En la mayoría de cursos se ofrecen oportunidades para volver a repetir el módulo y los cuestionarios las veces que se crea conveniente hasta conseguir la respuesta correcta. Eso sí, el curso se realiza en una duración determinada de tiempo y ése es el plazo que tiene el estudiante para finalizar el curso. De esta manera se asegura un aprendizaje continuo y más sólido de la materia.

Coursera también ofrece la oportunidad de recuperar el material ya trabajado incluso aunque el curso haya finalizado. El estudiante puede acceder a su contenido, volver a visualizar los temarios y acceder al material adicional.

Como se puede observar, el sistema de Coursera permite adaptar el aprendizaje al ritmo del estudiante. Este aprendizaje es recompensado con incentivos positivos y oportunidades varias para poder integrar el conocimiento, evitando así la mera puntuación cuantitativa por demostración de conocimientos ya que el interés final de Coursera es el aprendizaje.

También procura que el aprendizaje sea activo y participativo para motivar e implicar al estudiante en atender, participar y aprender.

En lo que se refiere a la accesibilidad, la plataforma de Coursera está diseñada para soportar lectores de pantalla u otro software de apoyo. Los vídeos ofrecen subtítulos que se puede personalizar en tamaño, color y opacidad y tanto los vídeos como la subtítulos se pueden descargar. Puede regularse la velocidad de la imagen-audio-subtítulos.

AVIP - UNED

LA UNED implantó en 2010 la red AVIP, sistema audiovisual por IP, para favorecer la docencia a distancia así como la interactividad durante el desarrollo de la clase.

AVIP es un sistema multiplataforma que ofrece audio y video de alta calidad y permite compartir contenidos de forma interactiva a través del uso de pizarras digitales.

En la docencia con el sistema AVIP se hace uso de diferentes herramientas: pizarras interactivas, tecnología de video conferencias, cloud computing y redes de alta velocidad para evitar congestiones de descarga o visualización.

El sistema AVIP ofrece flexibilidad a los estudiantes para seguir el curso ya que pueden atender a las clases a través de los propios centros UNED o desde cualquier terminal con la posibilidad de acceder en directo a la clase o seminario programado o offline a través de la plataforma de vídeo bajo demanda.

En temas de accesibilidad UNED ofrece:

- Aulas y equipamiento AVIP accesible.
- Documentos electrónicos principalmente en PDF accesible.
- Formación y guía sobre accesibilidad de documentos electrónicos.

Mobile Learning- Escuela de Organización Industrial EOI

La docencia de la Escuela de Organización Industrial -EOI combina el aprendizaje presencial con el virtual, a través del programa 'mobile learning', aprendizaje móvil.

El programa Mobile learning integra el uso de varias herramientas digitales como plataforma Moodle, Google apps, Blogs y otras redes sociales que se adaptan en el sistema operativo de código abierto ANDROID. Estas herramientas se utilizan tanto para la participación y colaboración dentro del aula física como desde fuera del entorno educativo.

La participación y las conversaciones se pueden realizar a través de Twitter, Facebook y LinkedIn. Este sistema favorece la participación y construcción abierta y colaborativa del conocimiento entre alumnos y profesores expertos en la materia.

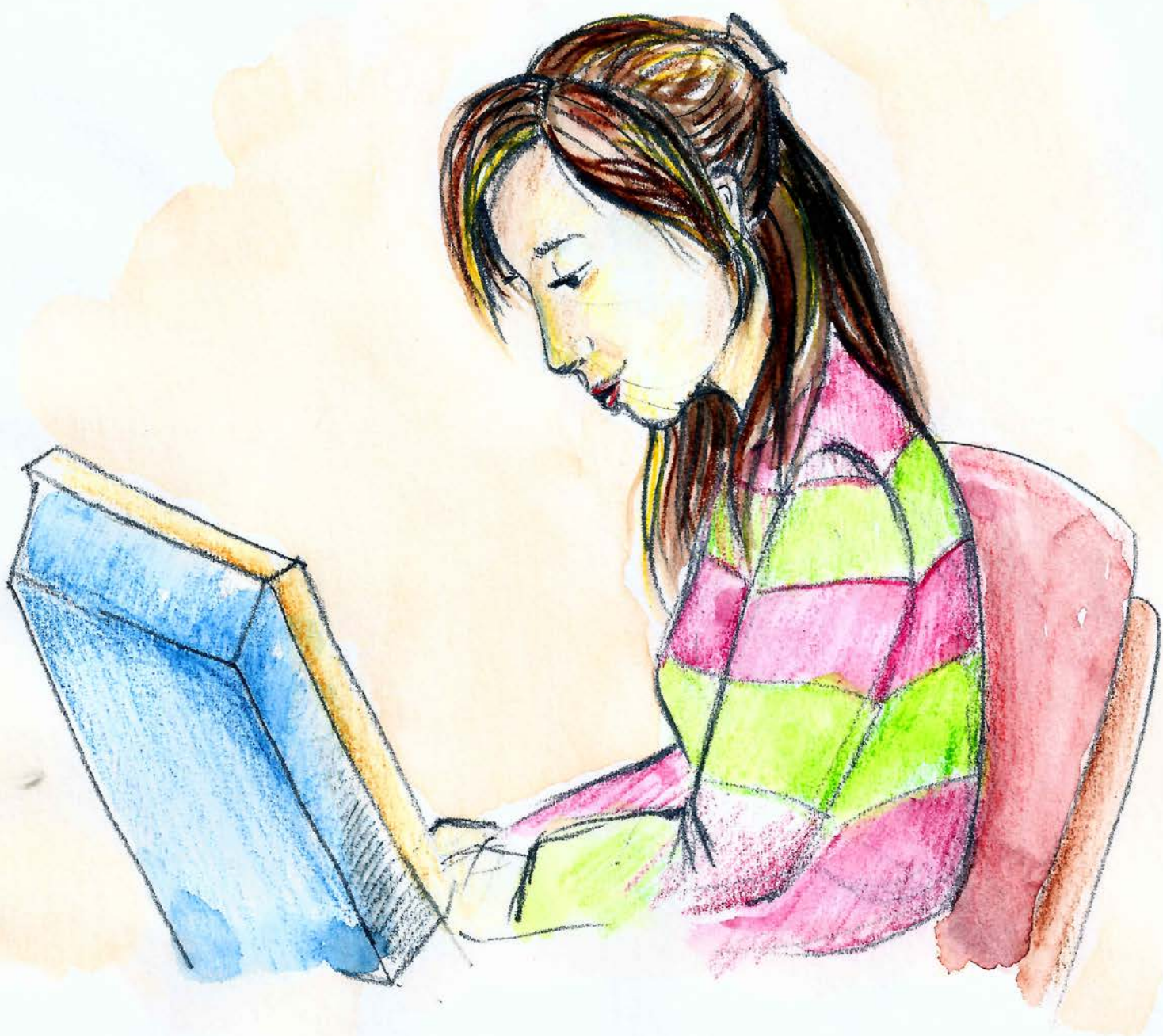
También se ofrece contenido digital en abierto a través de las plataformas SAVIA, Mediateca, Blogs, EOI live, Slide Share, Youtube y Flickr. El contenido es generado o compartido por estudiantes, profesores y otros miembros colaboradores de la EOI bajo licencia Creative Commons.

Con el 'mobile learning' se facilita intrínsecamente la formación transversal de competencias digitales, pero a la vez es un espacio abierto para la participación, la colaboración, el aprendizaje bidireccional y la generación de conocimiento. Este sistema, a través de las tecnologías ofrecidas favorece el aprendizaje incluso más allá del ámbito académico.

Para hacer posible la participación a través de los medios digitales la EOI ofrece un entorno con conectividad gratuita en sus centros así como también la posibilidad de facilitar los dispositivos móviles como smartphones y tablets.

Esta modalidad de educación motiva al estudiante a participar incluso fuera del entorno educativo. Facilita la interconexión entre compañeros y profesorado así como la colaboración. También permite el aprendizaje y participación multiplataforma.

En términos de accesibilidad, no se ha encontrado ninguna información en relación al nivel de accesibilidad del programa mobile learning pero su flexibilidad de uso se destaca como alternativa que puede ayudar a garantizar la igualdad de oportunidades.



CONSIDERACIONES FINALES

La integración de las tecnologías en los procesos básicos de la universidad es el resultado del trabajo de adaptación constante de las instituciones de educación superior a las demandas de las personas. Las tecnologías aplicadas a la educación superior no sólo abren un nuevo escenario en la forma de enseñar y aprender, así como en los procesos administrativos y de servicios complementarios a la formación y a la investigación, sino que cada vez más se muestran como el único escenario posible de futuro. No se puede pensar ya en la educación universitaria de hoy sin el componente tecnológico. La formación realizada de forma híbrida, es decir, compaginando presencialidad y virtualidad, es la única posible en una sociedad en la que las tecnologías de la información y de la comunicación forman parte de la cotidianeidad de las personas, además de las opciones de formación basadas exclusivamente en el uso de las TIC. La formación universitaria con uso intensivo de las TIC abre nuevas opciones a las universidades convencionales.

Por un lado, se abre la posibilidad de formar a nuevos segmentos de población que hasta ahora no podían acceder regularmente a las aulas (entre ellos las personas con discapacidad) y, lo que es más importante, de continuar formando a las personas a lo largo de la vida para dar respuesta a las cambiantes necesidades de capacitación personales y laborales. Por otro lado, el uso de Internet por parte de la comunidad universitaria, muestra la vitalidad de la vida asociativa de las personas que la configuran aportando elementos de vivencia, valoración y transformación social.

Los grupos focales han corroborado el hecho de que la universidad está preparada a nivel tecnológico para integrar estas herramientas. Pero esta integración no se ha producido. Una de las causas de ello es la reticencia del profesorado a adoptarlas. Pese a ello, los docentes manifiestan su predisposición a incorporar esta tecnología por la innovación que conlleva. Así pues, el cambio pasa por un cambio de planteamiento docente, de la clase magistral al guiado y supervisión. Otro factor es la falta de apoyo institucional que fomente una cultura hacia la igualdad de oportunidades a través del uso de estas herramientas. Debido a ello es fundamental proponer el establecimiento de estrategias para la promoción y la formación en esta materia.

Además un buen uso de la tecnología 2.0 en la universidad está alineado con los principios del diseño instruccional universal de accesibilidad, equidad,

flexibilidad, sencillez, claridad, favorecimiento del aprendizaje, mínimo esfuerzo y idoneidad. Por lo tanto la incorporación de estas herramientas en el proceso pedagógico constituye un perfecto aliado al proceso de aprendizaje.

Por todo lo expuesto, es imprescindible asegurar la accesibilidad tanto de las herramientas como de los materiales docentes contenidos en ellas. En el apartado Tecnología y recursos 2.0 accesibles se hace hincapié en este aspecto facilitando una panorámica del estado actual de la accesibilidad de una muestra relevante de herramientas 2.0 con aplicaciones en la docencia. Más allá del grado de accesibilidad que muestre una u otra herramienta, es importante que toda la comunidad sea consciente de la importancia de considerar su idoneidad para todo tipo de personas incluyendo las personas con discapacidad. Esta información cambia constantemente ya que las compañías de software, cada vez más, tienen en cuenta estos requerimientos y realizan actualizaciones con mejoras de forma periódica. El presente estudio ofrece referencias para que los docentes puedan consultar la accesibilidad de las herramientas disponibles en la red y puedan incluir dentro de sus asignaturas aquellas que tengan las características tanto pedagógicas como de accesibilidad más adecuadas.

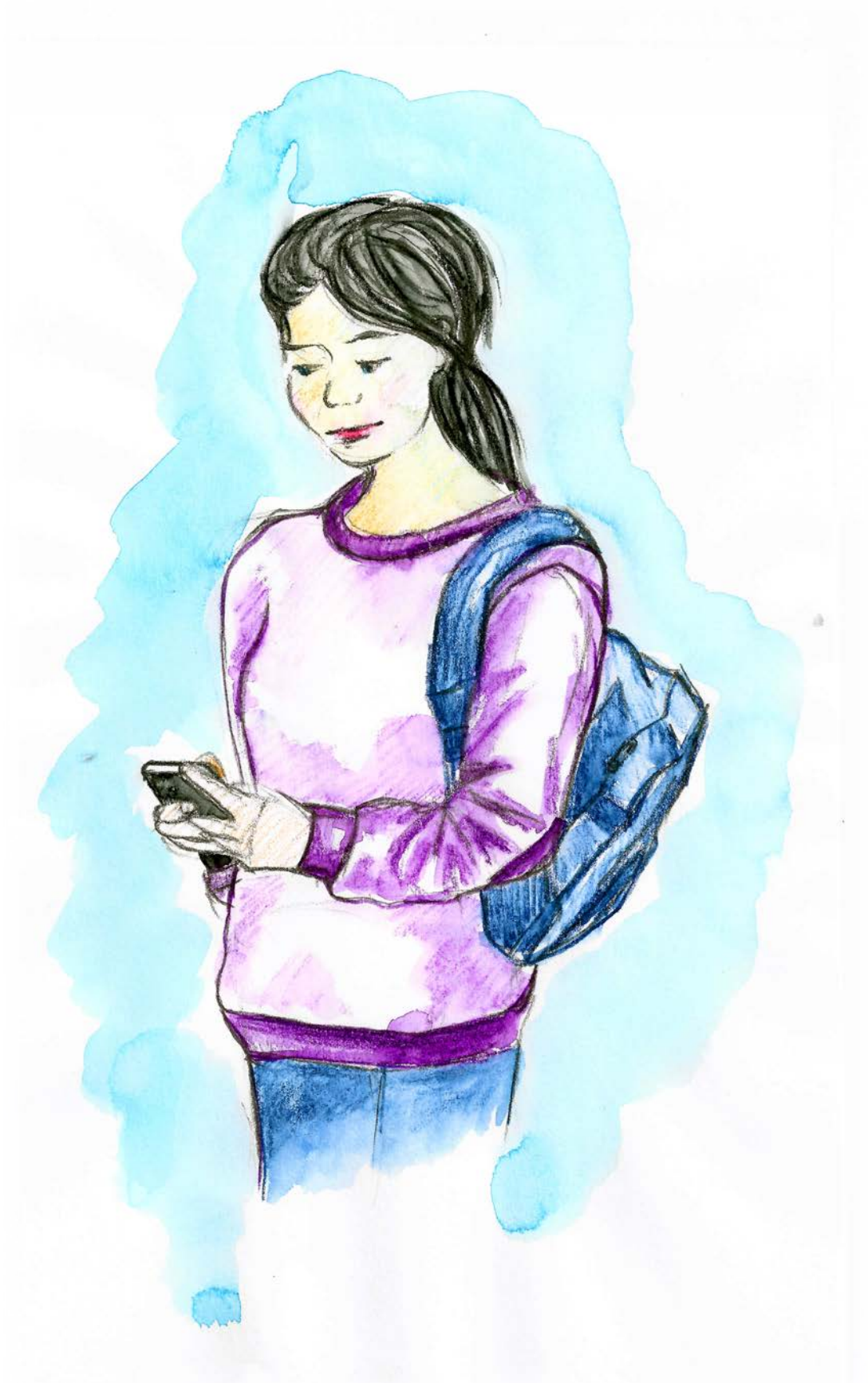
Por último, destacar los casos de éxito. Estos ejemplos demuestran que nuevos modelos de enseñanza son posibles y reafirman que está en manos de la comunidad universitaria el llevar a cabo ese cambio de paradigma en pro de una universidad moderna e inclusiva.



BIBLIOGRAFÍA

- (WAI), W. A. (n.d.). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from W3C Recommendation 11 December 2008: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>
- (WAI), W. A. (n.d.). *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from W3C Recommendation 5-May-1999: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>
- Association, C. (n.d.). *Chamilo*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from <http://www.chamilo.org/>
- ATutor. (12 de 01 de 2011). *ATutor*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from <http://atutor.ca/>
- Community, D. (n.d.). *Dokeos*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from <http://www.dokeos.com/>
- Community, O. (n.d.). *Olat*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from <http://www.olat.org/>
- Discapnet; Fundación ONCE; Technosite;. (2010). *Accesibilidad de plataformas de Redes Sociales*. Discapnet.
- Docebo. (n.d.). *Docebo*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from Cloud e-Learning Platform: <http://www.docebo.com/>
- Doodle. (1 de 2 de 2010). *Doodle Blog*. Retrieved 2013 from Doodle for the blind and visually impaired: <http://en.blog.doodle.com/2010/02/01/doodle-for-the-blind-and-visually-impaired/>
- Foundation, S. (n.d.). *Sakai*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from Project: <http://sakaiproject.org/>
- Fundación Orange. (2013). *eEspaña*. Retrieved 2013 from Proyectos Fundación Orange: http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eEspana_2013_web.pdf
- Fundación Orange. (2013). *Proyectos Fundación Orange*. Retrieved 2013 from eEspaña: http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eEspana_2013_web.pdf
- Fundación Vodafone España. (2013). *Amóvil*. Retrieved 2013 from Libro blanco para el diseño de tecnología móvil accesible y fácil de usar: <http://www.amovil.es/es/blogs/libro-blanco-diseno-tecnologia-movil-accesible-facil-usar>
- Fundación Vodafone. (2012). *TIC y Mayores, conectados al futuro*. Fundación Vodafone.
- Google. (n.d.). *Accessibility*. Retrieved 2013 from <http://www.google.com/accessibility/products/>

- Google. (n.d.). *Chrome Web Store*. Retrieved 2013 from Extensiones de accesibilidad:
<https://chrome.google.com/webstore/category/ext/22-accessibility>
- Hart, J. (2013). *Top 100 tools for learning*. Retrieved 2013 from Center for Learning and Performance Technologies: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>
- Linkedin. (2013). *Linkedin*. Retrieved 2013 from Official Linkedin Blog:
<http://blog.linkedin.com/2013/05/09/making-linkedin-more-accessible/>
- Mediawiki. (2013). *Mediawiki.org*. Retrieved 2013 from
<http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>
- Moodle, C. (n.d.). *Moodle*. Retrieved 15 de Diciembre de 2011 from <http://moodle.org/>
- Observatorio Universidad y Discapacidad. (2012). *Manual para alcanzar la inclusión en el aula universitaria: pautas de accesibilidad arquitectónica, tecnológica y pedagógica para garantizar la igualdad de oportunidades en la docencia universitaria*. (F. O. Cataluña, Ed.)
- Southampton, University of; TechDis, JSIC;. (2013). *Web2Access*. Retrieved 2013 from
<http://www.web2access.org.uk/>
- Technosite - Fundación ONCE. (2011). *Discapnet*. Retrieved 15 de 12 de 2011 from El Portal de las Personas con Discapacidad: www.discalpnet.es
- Technosite. (2010). Guía de Accesibilidad para Gestores. *Documentación interna* .
- Tecnología Educativa 2.0: Accesibilidad de plataformas e-learning, r. e. (2013). *Accesibilidad de plataformas e-learning, recursos educativos y libros electrónicos*. (T. Fundación ONCE, Ed.)
Retrieved 2013 from Discapnet:
http://www.discalpnet.es/Castellano/areastematicas/Accesibilidad/Observatorio_infoaccesibilidad/informesInfoaccesibilidad/Paginas/Accesibilidad_plataformas_elearning_recursos_educ_li_bros_electr.aspx
- University of Southampton. (15 de Agosto de 2012). *Web2Access*. Retrieved 2013 from Results for Dropbox: <http://www.web2access.org.uk/product/156>
- Web Accessibility Initiative. (2013). *Accessibility Evaluation Resources*. Retrieved 2013 from W3C. Web Accessibility Initiative.: <http://www.w3.org/WAI/eval/>
- Wikipedia. (2013). *Wikipedia*. Retrieved 2013 from WikiProject Accessibility:
http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProject_Accessibility
- Wordpress. (2013). *Wordpress*. Retrieved 2013 from Make Wordpress accessible:
<http://make.wordpress.org/accessibility/>



ANEXO - EL OBSERVATORIO UNIVERSIDAD Y DISCAPACIDAD

El Observatorio Universidad y Discapacidad (OUD) tiene la misión de estudiar y analizar todo aquello relacionado con la discapacidad, la accesibilidad universal, el diseño para todos y la educación inclusiva en las Universidades españolas. Las investigaciones que se llevan a cabo en el marco del OUD tratan de conocer y entender la realidad actual para después analizar exhaustiva y transversalmente toda esa información. Con ello puede llegar a conclusiones que permiten ofrecer pautas, recomendaciones y guías para la consecución de la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en las universidades públicas españolas.

El OUD fue creado en 2008 por la Fundación ONCE para la cooperación e integración social de las personas con discapacidad y la Cátedra de Accesibilidad de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Estas dos entidades aúnan conocimientos, experiencia y esfuerzos para desvelar la situación de las personas con discapacidad en la universidad y mejorarla.

La tarea del Observatorio, por tanto, no es únicamente realizar estudios puntuales, sino estudiar el estado de la accesibilidad y la discapacidad en el entorno universitario de forma periódica, lo cual permita conocer su evolución. En este sentido, observa globalmente aspectos como las características y requerimientos de las personas con discapacidad (estudiantado, profesorado, personal de investigación, personal de administración y servicios), los servicios que la universidad les ofrece, el diagnóstico de la accesibilidad universal (en edificios, instalaciones, servicios, cursos o actividades formativas, actividades no formativas, etc.), la situación de la incorporación de los conceptos y criterios del diseño para todos o las actividades de información o sensibilización relacionadas con la accesibilidad universal.

Los estudios que el OUD lleva publicados hasta el momento son:

- Accesibilidad del entorno universitario y su percepción por los estudiantes con discapacidad(2008);
- Estudio sectorial por comunidades autónomas de la accesibilidad del entorno universitario y su percepción (2009);

- Estudio transversal de la implantación de la accesibilidad y diseño para todos en el entorno universitario: protocolo de evaluación para la verificación de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal en los títulos universitarios oficiales de grado (2010);
- Guía de actividades docentes para la formación en integración e igualdad de oportunidades por razón de discapacidad en las enseñanzas técnicas: accesibilidad universal y diseño para todos (2010);
- Manual para alcanzar la inclusión en el aula universitaria: pautas de accesibilidad arquitectónica, tecnológica y pedagógica para garantizar la igualdad de oportunidades en la docencia universitaria (2011);

En el primer estudio se comprobó el desarrollo normativo a nivel reglamentario en el que se regulan los derechos del estudiantado con discapacidad, así como la aplicación de planes de accesibilidad y la introducción de otras actuaciones concretas encaminadas a favorecer las condiciones de accesibilidad en el sector universitario. En lo referente a las percepciones del estudiantado con discapacidad ante la universidad y su accesibilidad, se consideró la dimensión físico-arquitectónica, los recursos técnicos y los servicios, así como la interacción social con los distintos actores que intervienen en esta práctica (familia, padres, profesorado).

El objetivo del segundo estudio fue extender la metodología utilizada anteriormente a otro campo de estudio: las universidades públicas de Andalucía, Galicia, Extremadura, Castilla y la Mancha, Castilla y León y Comunidad Valenciana. Al ser, la accesibilidad una cuestión transversal, se analizó desde tres perspectivas diferentes: conocer la accesibilidad física y en la comunicación de la universidad, conocer los servicios y programas que ofrece la universidad respecto a la discapacidad y finalmente, conocer cómo eran percibidos ambos ámbitos por el estudiantado con discapacidad de esa universidad. Los aspectos sobre la igualdad de oportunidades por razón de discapacidad recogidos en este segundo estudio son: accesibilidad física de las instalaciones y equipos, accesibilidad de la comunicación interactiva y no interactiva, infoaccesibilidad, características del servicio de atención a la discapacidad, cuestiones docentes, relación de los compañeros, asistencia personal, inserción laboral, becas, recursos y productos de apoyo, presencia de discapacidad y/o accesibilidad en los planes de estudios.

En el 2010 se llevó a cabo el estudio Evaluación de la implementación de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal en los planes

de estudios de los títulos de grado de las universidades españolas, que se tradujo en una publicación con el mismo nombre en el 2011 y en diversos artículos presentados en congresos internacionales. Se pretendía conocer y evaluar el grado de implantación de los principios de igualdad de oportunidades por razón de discapacidad y de los conceptos de accesibilidad universal en los planes de estudios de titulaciones de grado de las universidades públicas españolas y formular propuestas para determinar y verificar, en mayor medida la aplicación de dichos principios.

También en el 2010 se publicó la Guía de actividades docentes para la formación en integración de la igualdad de oportunidades por razón de discapacidad en las enseñanzas técnicas: accesibilidad. Elaborada con un enfoque práctico y didáctico, esta guía es una herramienta de fácil uso y lectura para el profesorado de las carreras técnicas de cualquier universidad española. En ella aparecen ejemplos de aplicación de los principios de diseño para todos y criterios de accesibilidad universal en la práctica docente. Además, la aplicación de las actividades planteadas promueve la igualdad de oportunidades entre todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades y habilidades. En definitiva esta entrega del OUD, apoya e incita la incorporación de los principios de igualdad de oportunidades mediante la realización pautada y flexible de una serie de actividades, según las necesidades formativas de cada ámbito: arquitectura, urbanismo y edificación e ingeniería y materias transversales. Al mismo tiempo que persigue que el alumnado universitario integre los valores de reconocimiento y respeto a la diversidad humana, conozca las diferentes formas de interacción de las personas con el entorno y las incorporen en su práctica profesional futura al diseñar nuevos entornos, productos o servicios.

Por último, en el 2011, se realiza el Manual para alcanzar la inclusión en el aula universitaria: pautas de accesibilidad arquitectónica, tecnológica y pedagógica para garantizar la de oportunidades en la docencia universitaria. Este estudio se alinea con el objetivo de ofrecer herramientas prácticas para que los profesionales de las universidades puedan poner en práctica los principios IO de una forma efectiva. En este caso la investigación se centra en el aula universitaria que es el espacio unívoco donde se imparte la docencia. El manual recoge, gracias a la mirada transversal que proporciona la accesibilidad, un cúmulo de pautas que van desde el acondicionamiento material y ergonómico de una aula física, hasta las características de una aula virtual pasando por aspectos relacionados con la pedagogía y el trato personal que se ha de tener en cuenta por parte de los docentes. Por lo tanto, cuando se hace referencia a los profesionales, no solo se considera al profesorado, sino también al personal técnico (encargado de diseñar y mantener instalaciones y equipamientos o de gestionar los servicios informáticos) y al

equipo directivo y gestor (responsable de una buena parte de la accesibilidad necesaria para impartir una docencia inclusiva).

Este ha sido el recorrido del Observatorio Universidad y Discapacidad. En el transcurso de estas investigaciones se ha detectado la falta de conocimiento existente sobre la situación de un sector específico de la discapacidad, la discapacidad mental. Debido al estigma que conlleva este tipo de discapacidad, las personas de este colectivo no se identifican como tales y por lo tanto no manifiestan los aspectos problemáticos que les afectan en cuanto a la accesibilidad de su entorno. Es por este motivo que el OUD ha iniciado el estudio de la discapacidad mental y sus requerimientos para conseguir su inclusión efectiva en la vida universitaria. Este hecho ha derivado en el presente informe.

OBSERVATORIO UNIVERSIDAD Y DISCAPACIDAD



El trabajo la Universidad 2.0 estudia el nivel de integración de las herramientas 2.0 en la educación superior española así como las posibilidades y beneficios para la inclusión del alumnado con discapacidad, a través, también, del Universal Instructional Design o diseño instruccional universal. Para ello, el estudio primeramente expone los requerimientos actuales en torno a la igualdad de oportunidades en la educación superior y delimita el contexto educativo y tecnológico. También se indaga sobre los hábitos, y actitudes de los estudiantes con discapacidad ante los estudios.

Además se identifican cuáles son las tecnologías 2.0 aplicables en la docencia universitaria, especificando su grado de accesibilidad. También se muestran ejemplos de buenas prácticas del uso de las 2.0 en la docencia inclusiva o Universal Instructional Design.